Руководство по ремонту фотоаппарата Киев-19

РУКОВОДСТВО

по ремонту фотоаппарата

КИЕВ-19

СОДЕРЖАНИЕ

Стр.

1. Общие сведения 5

2. Техническая характеристика фотоаппарата 5

3. Конструкция фотоаппарата 6

3.1. Работа механизмов при взводе затвора и транспортировке пленки 6
3.2. Работа механизма установки выдержек 7
3.3. Работа механизмов при спуске затвора 7
3.4. Работа репетитора 8
3.5. Работа синхроконтакта 8
3.6. Обратная перемотка пленки 8
3.7. Электронная схема фотоаппарата 9

4. Перечень возможных неисправностей и способы их устранения 9

5. Последовательность разборки фотоаппарата на основные узлы 13

5.1. Объектив 13
5.2. Крышка задняя 13
5.3. Рычаг взвода 14
5.4. Рукоятка перемотки, шкала ед. ГОСТ 14
5.5. Крышка верхняя 14
5.6. Крышка нижняя 14
5.7. Корпус байонета, барабан выдержек 14
5.8. Фоторезистор 14
5.9. Видоискатель, блок светодиодов 14
5.10. Узел зеркала 14
5.11. Счетчик кадров 14
5.12. Блок измерения чувствительности пленки . . 14
5.13. Блок ввода выдержек 15
5.14. Затвор 15

6. Разборка узлов фотоаппарата 15

6.1. Снятие муфты с корпуса фотоаппарата 15
6.2. Снятие оси с корпуса фотоаппарата 15
6.3. Снятие транспортного барабана 15
6.4. Разборка затвора 15
6.5. Разборка объектива 15

7. Сборка узлов фотоаппарата 15

7.1. Чистка 15
7.2. Установка транспортного барабана 16
7.3. Установка оси механизма взвода 16
7.4. Сборка муфты механизма взвода 16
7.5. Сборка механизма взвода 16
7.6. Сборка затвора 16
7.7. Проверка выдержек затвора 16

7.8. Регулировка выдержек затвора 17
7.9. Проверка работы синхроконтакта 17
7.10. Сборка объектива 17
7.11. Установка видоискателя на узел зеркала . . . 18

8. Сборка и юстировка фотоаппарата 18

8.1. Установка затвора 18
8.2. Установка узла зеркала с видоискателем . . . 18
8.3. Установка задней крышки 19
8.4. Установка счетчика кадров 19
8.5. Проверка работы счетчика кадров 19
8.6. Установка блока ввода выдержек 19
8.7. Установка блока измерения чувствительности пленки 20
8.8. Установка фоторезистора 20
8.9. Установка корпуса байонета с барабаном выдержек 20
8.10. Установка нижней крышки 20
8.11. Проверка работы транспортного барабана . . . 20
8.12. Юстировка фотокамеры 21
8.13. Установка верхней крышки 21
8.14. Установка шкалы ед. ГОСТ и рукоятки перемотки . 21
8.15. Установка рычага взвода 21

9. Настройка электрической схемы экспонометра . . . 21

10. Проверка показаний экспонометра 22

11. Приклейка обклеек и диска 23

12. Проверка фотоаппарата после ремонта 23

13. Оборудование, инструмент и вспомогательные материалы, необходимые для ремонта 24

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Настоящее руководство по ремонту фотоаппарата КИЕВ-19 предназначено для работников ремонтных мастерских.

В руководстве приведены конструктивные особенности фотоаппарата, возможные неисправности и способы их устранения. В отдельных разделах содержится технология разборки, сборки и юстировки фотоаппарата.

Правила эксплуатации фотоаппарата изложены в руководстве, прилагаемом к каждому фотоаппарату.

КИЕВ-19 — сложный полуавтоматический фотоаппарат. Неправильное или неумелое обращение могут привести к повреждению его механизмов, поэтому разборка и ремонт фотоаппарата должны производиться только квалифицированными специалистами, прошедшими специальную подготовку, изучившими руководство по эксплуатации и ремонту.

Возможны незначительные конструктивные расхождения между указанными в настоящем руководстве и поставляемыми деталями, сборочными единицами вследствие совершенствования конструкции фотоаппарата и технологии его изготовления.

2. ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ФОТОАППАРАТА

КИЕВ-19 — малоформатный зеркальный фотоаппарат системы TTL с полуавтоматической установкой экспозиции. Предназначен для любительских съемок.

Фотоаппарат рассчитан на применение фотопленки шириной 35 мм в стандартных кассетах (36 кадров формата 24×36 мм при зарядке 1,65 м пленки).

Фотоаппарат КИЕВ-19 выпускается с объективом МС ГЕЛИОС-81Н (пределы диафрагмирования 2—16, фокусное расстояние 50 мм, относительное отверстие 1 : 2).

Крепление объектива байонетное, резьба под светофильтр М49×0,75.

Конструкция фотоаппарата предусматривает применение специально выпускаемых для фотоаппаратов КИЕВ-17 и КИЕВ-20 сменных объективов.

Шторный металлический затвор обеспечивает выдержки в диапазоне от 1/500 до 1/2 с и «В». Перемещение шторок происходит вдоль короткой стороны кадра снизу вверх.

Видоискатель зеркальный.

Наводка на резкость производится по клину, микрорастровому кольцу и матовому стеклу.

Механизм взвода затвора сблокирован с механизмом транспортировки пленки.

Счетчик кадров отсчитывает количество отснятых кадров и автоматически устанавливается в начальное положение при открывании задней стенки.

Экспонометрическое устройство фотоаппарата системы TTL обеспечивает определение экспозиции по свету, прошедшему через объектив при реальной диафрагме, установленной на шкале объектива.

Преимущество и удобство системы измерения TTL заключается в автоматическом учете всех влияющих на величину экспозиции факторов.

Диапазон работы экспонометрического устройства от 6,4 до 13000 кд/м² при использовании штатного объектива (относительное отверстие 1 : 2). При определении экспозиции учитывается величина светочувствительности пленки в диапазоне от 16 до 500 ед. ГОСТ (от 13 до 28 ед. DIN).

Источником питания экспонометрического устройства служат два элемента СЦ-32 напряжением 1,5 В каждый.

Фотоаппарат снабжен синхронизирующим устройством для работы с лампами-вспышками. Минимальная выдержка при работе с импульсными лампами-вспышками 1/60 с.

3. КОНСТРУКЦИЯ ФОТОАППАРАТА

3.1. Работа механизмов при взводе затвора и транспортировке пленки

3.1.1. Механизм взвода затвора и транспортировки пленки фотоаппарата сконструирован так, что при повороте рычага 10 (рис. 3) против часовой стрелки вращается кулачок 66, жестко связанный с осью 8, на которой посажен рычаг 10. С помощью рычагов 64 и 32 движение передается на палец рычага 29 шторного механизма. Рычаг 29 давит на пальцы рычагов 22 и 27. Рычаг 22, поворачиваясь, устанавливает верхнюю шторку 25 против кадрового окна, рычаг 28 опускает нижнюю шторку 26 ниже кадрового окна. Рычаги 22 и 27 во взведенном положении фиксируются соответственно рычагами 39 и 47.

3.1.2. Одновременно рычаг 29 взводит механизм командного барабана, поворачивая зубчатый сектор 36, зубчатое колесо 35, трибку 34, которая взводит спиральную пружину 41. Трибка 34 поворачивает зубчатое колесо 45, жестко соединенный с колесом кулачок 46 и кулачок 42, который расположен на эксцентрической шейке оси 43. В конце взвода рычаг 53 цепляет палец 44 кулачка 46 и удерживает весь механизм во взведенном состоянии.

3.1.3. В начале движения рычага 10 отгибка рычага 27 освобождает рычаг 78, который, опустившись вниз, позволяет рычагу 14 повернуться и, при возврате рычага 10 в начальное положение, застопорить храповое колесо 1.

Повторный взвод возможен только после нажатия спусковой кнопки 15 и возвращения шторок затвора в верхнее положение.

3.1.4. При повороте рычага 10 поворачивается также зубчатая муфта 67, жестко связанная с осью 8. Муфта сцеплена с зубчатым колесом 84. Далее через зубчатые колеса 20 и 23 вращение передается на зубчатый барабан 18, а через колеса 87, 89, 85 — на приемную катушку 90. Зубчатый барабан 18 перемещает на один кадр пленку, которая наматывается на приемную катушку 90. Для предотвращения обрыва пленки в зоне перфорации приемная катушка проворачивается относительно оси 8 через фрикционные прокладки, расположенные между колесами 87 и 89.

3.1.5. Для повторения цикла взвода затвора и транспортировки пленки рычаг 10 с помощью пружины 91 возвращается в исходное положение. При этом собачка 86 удерживает от проворота зубчатые колеса 20 и 85, предотвращая перемотку пленки в обратном направлении, а рычаг 13 возвращается в положение, при котором он не преграждает путь кнопке 15.

3.1.6. Во время взвода затвора кулачок 6 через рычаг 4 толкает собачку 7, которая поворачивает храповое колесо 9 счетчика кадров на одно деление, соответствующее одному кадру.

Счетчик кадров работает автономно и не влияет на продвижение пленки. При возвращении рычага 4 и кулачка 6 в исходное положение храповое колесо 9 удерживается рычагом 3. После съемки последнего кадра храповое колесо 9 устанавливается площадкой, лишенной зубьев, против собачки 7. В этом случае при повороте рычага 10 перемещения храпового колеса 9 не будет.

При открывании задней крышки рычаг 5 освобождается и отводит рычаг 3 и собачку 7 от храпового колеса 9. Освобожденное храповое колесо под действием пружины 11 возвращается в начальное положение.

3.1.7. Рычаг 10 через ось 8 поворачивает кулачок 66, перемещающий через рычаг 65 нижнее плечо рычага 73 до положения, в котором он фиксируется рычагом 75. В этом положении рычаг 73 через рычаг 72 растягивает пружину 76 и не мешает повороту рычага 69 после нажатия на спусковую кнопку.

3.2. Работа механизма установки выдержек

3.2.1. При повороте головки 61 выдержек затвора вращение передается через зубчатые колеса на ось 43 с эксцентрической шейкой. На оси жестко закреплены кулачки 56 и 58.

3.2.2. Контур кулачка 58 выполнен в виде отдельных участков, каждый из которых имеет свой радиус. Благодаря этому зубчатый сектор 50, палец которого упирается в кулачок 58, принимает различные исходные положения, которым соответствуют определенные отверстия кулачка 58, фиксируемые подпружиненным шариком.

3.2.3. Кулачок 56 определяет положение рычага 57, а на выдержке «В» устанавливает рычаг 49 против рычага 30. Вместе с рычагом 49 поворачивается и рычаг 48.

3.2.4. На эксцентрической шейке оси 43 расположен кулачок 42, перемещение которого зависит от положения оси 43 с кулачком 46 через палец 44.

3.3. Работа механизмов при спуске затвора

3.3.1. После нажатия на спусковую кнопку 15 рычаг 83 поворачивает рычаг 69 и освобождает основной рабочий рычаг 68, который под действием пружины 76 начинает вращаться против часовой стрелки до упора своего пальца 71 в рычаг 72. При этом второй конец рычага 68 поднимает оправу зеркала 62 в верхнее положение. Другой палец рычага 68, находящийся между рычагами 77 и 82, которые стянуты пружиной 81, опускает рычаги 77 и 82, давая возможность объективу диафрагмироваться до установленного на нем значения диафрагмы. В конце хода рычага 68 его отгибка, нажимая на рычаг 70, поворачивает рычаг 59, который, взаимодействуя с рычагом 52, отводит рычаг 53 от кулачка 46, освобождая его.

3.3.2. Под действием пружины 41 начинает вращаться кулачок 46 и связанный с ним кулачок 42, который, выбивая рычаг 39, освобождает верхнюю шторку 25, открывающую кадровое окно в различные моменты, определяющие выдержки от 1/500 до 1/125 с.

3.3.3. Окончание экспонирования наступает в момент закрытия кадрового окна нижней шторкой 26, которая освобождается, когда палец 44 отводит рычаг 47.

3.3.4. Для получения выдержек 1/60, 1/30 и 1/15 с кулачок 46 должен повернуть сектор 50 на соответствующий угол, определяемый положением кулачка 58 и временем выбега шестерен тормозного механизма 51.

3.3.5. Для получения выдержек 1/8, 1/4, 1/2 с поворот сектора 50 замедляется анкерным колесом 54 и анкером 55, подключаемыми кулачком 56 и рычагом 57 при положении кулачка 58, соответствующем данным выдержкам.

3.3.6. На выдержке «В» нажатая кнопка 15 через рычаг 83, ось и рычаги 63 и 30 удерживает рычаги 48 и 49 в положении, при котором палец 44 будет удерживаться рычагом 48. Только при отпускании кнопки рычаг 48 пропускает палец 44, в результате чего освобождается нижняя шторка 26.

3.3.7. В конце хода нижней шторки отгибка рычага 27 приподнимает рычаг 78 с собачкой 75 и освобождает рычаг 73, который под действием пружины через рычаг 72 и палец 71 возвращает основной рычаг 68 в исходное положение. При этом зеркало 62 под действием собственной пружины возвращается в рабочее положение (под углом 45°). При движении вверх рычаг 78 своим срезанным концом выводит рычаг 14 из зацепления с храповым колесом 1. После этого фотоаппарат можно взводить для проведения очередного снимка.

3.4. Работа репетитора

При нажатии на рукоятку 80, рычагом 79 включается экспонометрическое устройство путем замыкания электроцепи контактами 92 и 93. Одновременно рычаг 79 нажимает на палец рычага 77, опуская его вниз, что позволяет диафрагме объектива закрыться до предварительно установленного значения. Рычаг 82, удерживаемый пальцем рычага 68, остается неподвижным. При отпускании рукоятки 80 рычаг 77 под действием пружины 81 возвращает поводок диафрагмы объектива в начальное положение (полностью открытая диафрагма). Контакты включения экспонометрического устройства 92 и 93 размыкаются.

3.5. Работа синхроконтакта

В конце хода верхней шторки 25 палец 24 поворачивает рычаг 38, который замыкает контакт 37. При освобождении нижней шторки 26 рычаг 47 поворачивается и через рычаг 40 отводит контакт 37, разрывая цепь.

3.6. Обратная перемотка пленки

Перемотка экспонированной пленки в кассету 31 производится при расцеплении с зубчатым барабаном 18 механизма транспортировки пленки. При нажатии на кнопку, расположенную на нижней крышке, зубчатое колесо 23 с осью 16 перемещается настолько, что штифт 17

выходит из паза на зубчатом барабане 18, а рычаг 12 заходит в канавку на оси 16; это освобождает от необходимости удерживать кнопку в утопленном состоянии в течение всего периода перемотки, и зубчатый барабан может вращаться в обратном направлении.

Перемотка пленки производится с помощью рукоятки 21.

При повороте рычага 10 кулачок 2 поворачивает рычаг 12 и выводит его из зацепления.

В этот момент под действием пружины 19 происходит зацепление барабана 18 с осью 16, т. е. с механизмом транспортировки пленки.

3.7. Электронная схема фотоаппарата

Электронная схема фотоаппарата КИЕВ-19 содержит блок измерения 1 (рис. 27) с набором резисторов для ввода значений чувствительности пленки, блок 2 ввода значений выдержек, источник питания 3, переключатель 4, блок 5 светодиодов и фоторезистор 6.

Блок измерения 1 предназначен для определения экспонометрических параметров в зависимости от величины света, падающего на фоторезистор 6.

Блок 2 ввода значений выдержек предназначен для ввода значений выдержек в пределах от 1/500 до 1/2 с и «В».

Блок 5 светодиодов содержит два светодиода для индикации экспозиции «меньше света», «больше света», а при попеременном мигании — «норма».

Настройка экспонометрического устройства производится с помощью резистора R10.

Переключатель 4 служит для включения электронной схемы фотоаппарата.

4. ПЕРЕЧЕНЬ ВОЗМОЖНЫХ НЕИСПРАВНОСТЕЙ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Номер пункта	Неисправность	Вероятная причина	Способ устранения
4.1	Не взводится затвор при повороте курка	Расшатался штырь 23 (рис. 8) или появилась выработка на рычаге 15	Разобрать фотоаппарат согласно пп. 5.6; 5.14.1. Укрепить штырь 23 (рис. 8) расклепкой. При необходимости заменить рычаг 15. Собрать фотоаппарат согласно пп. 7.5; 8.10 и проверить работу затвора взводом курка
4.2	На выдержке «В» фотоаппарат не работает	Развернулся эксцентрик 3 (рис. 18)	Разобрать фотоаппарат согласно пп. 5.1; 5.3—5.7; 5.10. Произвести регулировку захвата рычага 13 (рис. 20) рычагом 4 (рис. 18) за счет поворота эксцентрика 3. Собрать фотоаппарат согласно пп. 8.2.2; 8.9; 8.10; 8.13—8.15; 11.1. Проверить работу согласно пп. 8.2.3—8.2.5
4.3	Механизм зеркала не производит спуск затвора	Нарушена связь между рычагом 5 (рис. 12) зеркала и рычагом 6 затвора	Разобрать фотоаппарат согласно пп. 5.1; 5.3—5.7. Произвести регулировку взаимодействия рычагов 5 (рис. 12), 6 за счет подгибки усиков рычага 6.

Номер пункта	Неисправность	Вероятная причина	Способ устранения
			Собрать фотоаппарат согласно пп. 8.9; 8.10; 8.13—8.15; 11.1. Проверить работу согласно п. 8.2.3
4.4	Не взводится механизм зеркала	Деформирован рычаг 7 (рис. 8) или расшатана ось рычага 6 (рис. 19)	Разобрать фотоаппарат согласно п. 5.6. Подрихтовать рычаг 7 (рис. 8). Для крепления оси рычага 6 (рис. 19) дополнительно разобрать фотоаппарат согласно пп. 5.1; 5.3—5.5; 5.7; 5.10. Снять рычаг 6, закрепить ось расклепкой, установить рычаг на свое место. Собрать фотоаппарат согласно пп. 8.2.2; 8.9; 8.10; 8.13—8.15; 11.1 и проверить согласно разд. 12
4.5	Отсутствует блокировка от повторного взвода затвора или наоборот взвод заблокирован	Деформирован рычаг 11 (рис. 11) или раскрутилась втулка 24 (рис. 16)	Разобрать фотоаппарат согласно пп. 5.1; 5.3—5.5. Отрихтовать рычаг 11 (рис. 11) при деформации. В случае, когда раскрутилась втулка 24 (рис. 16), дополнительно разобрать фотоаппарат согласно п. 5.11. Расштифтовать кулачок 21, снять пружину 19 и втулки 20, 24. Заменить втулку 24. Установить на ось 22 снятые детали. Собрать фотоаппарат согласно пп. 8.4.2; 8.13—8.15. Отрегулировать и проверить блокировку
4.6.	Не работает счетчик кадров или нет сброса на «Н»	Нарушена регулировка собачки 6 (рис. 25)	Разобрать фотоаппарат согласно пп. 5.1; 5.3—5.5; 5.11. Произвести регулировку счетчика кадров рычагом 2 (рис. 17) согласно пп. 8.4.1; 8.5. Собрать фотоаппарат согласно пп. 8.4; 8.5; 8.13—8.15. Проверить работу согласно методике п. 8.5
4.7	Не транспортируется пленка	Заедает муфта 6 (рис. 16) механизма транспортировки	Разобрать фотоаппарат согласно пп. 5.6; 6.1. Устранить заедание муфты 6 (рис. 16), собрать фотоаппарат согласно пп. 7.4; 8.10 и проверить работу с пленкой
4.8	Неплотная намотка пленки при транспортировке на барабан (приемную катушку)	Нарушено усилие крутящего момента барабана 15 (рис. 16) приемной катушки	Разобрать фотоаппарат согласно п. 5.6. Произвести регулировку усилия (300±40) гсм крутящего момента фрикциона гайкой 12 (рис. 12) с замером приспособлением 8399-4074. После регулировки гайку поставить на клею БФ-4. Собрать фотоаппарат согласно п. 8.10 и проверить транспортировку с заряженной пленкой
4.9	Не фиксируется кнопка обратной перемотки или не происходит отклю-	Люфт рычага 7 (рис. 11) или втулки 24 (рис. 16).	Разобрать фотоаппарат согласно пп. 5.1; 5.3—5.5. Снять рычаг 7 (рис. 11), закрепить его на втулке и установить на место.

Номер пункта	Неисправность	Вероятная причина	Способ устранения
	чение транспортного барабана	Появилась выработка на оси 1	При люфте втулки 24 (рис. 16) заменить ее согласно п. 4.5. В случае выработки на оси 1 (рис. 16) дополнительно разобрать фотоаппарат согласно пп. 5.6; 6.3, заменить ось годной и установить на место. Собрать фотоаппарат согласно пп. 7.2, 8.10; 8.13—8.15 и проверить фиксацию кнопки
4.10	При транспортировке пленки происходит наложение кадров	Ослаб фрикцион 14 (рис. 12) барабана 15 (рис. 16)	Устранить дефект согласно п. 4.8
4.11	Не срабатывает затвор от спусковой кнопки	Вывинтился винт 1 (рис. 9)	Разобрать фотоаппарат согласно пп. 5.1; 5.3—5.5. Отрегулировать спуск затвора винтом 1 (рис. 9). Ход спусковой кнопки до срабатывания затвора должен быть (3±0,2) мм. После регулировки винт зафиксировать контргайкой 2. Собрать фотоаппарат согласно пп. 8.13—8.15 и проверить работу затвора
4.12	Низкая разрешающая способность	Нарушена юстировка видоискателя 3 (рис. 7) или плоскостность пластины 2 (рис. 4), не в допуске рабочий отрезок	Разобрать фотоаппарат согласно пп. 5.3—5.5. Произвести юстировку видоискателя 3 (рис. 7) согласно п. 8.12. При нарушении рабочего отрезка дополнительно разобрать фотоаппарат согласно п. 5.1. Проверить и отрегулировать рабочий отрезок согласно п. 8.22. В случае неплоскостности прижимной пластины 2 (рис. 4) открыть заднюю стенку, снять пластину и подрихтовать по лекальной линейке с допуском на неплоскостность 0,03. Установить пластину на место. Собрать фотоаппарат согласно пп. 8.13—8.15. Проверить работу и разрешающую способность согласно разд. 12
4.13	Не срабатывает лампа-вспышка при подключении к камере	Нарушен контакт 12 (рис. 9) в цепи синхронизации или обрыв провода 11	Разобрать фотоаппарат согласно пп. 5.3—5.5. Произвести регулировку контакта 12 (рис. 9) верхней крышки с контактом 4 (рис. 20) затвора подгибкой контактных пластин. Подпаять провод 11 (рис. 9) по месту обрыва. Собрать фотоаппарат согласно пп. 8.13—8.15 и проверить работу с лампой-вспышкой
4.14	Не срабатывает диафрагма объектива до ранее установленного значения	Заедают лепестки 1 (рис. 24) диафрагмы 9	Снять объектив с фотоаппарата согласно п. 5.1. Разобрать объектив согласно п. 6.5. Устранить дефект чисткой или заменой лепестков 1 (рис. 24) диафрагмы 9. Собрать объектив согласно п. 7.10. Установить объектив на камеру и проверить работу диафрагмы

Номер пункта	Неисправность	Вероятная причина	Способ устранения
4.15	Курок после полного взвода не возвращается в исходное положение	Развернулся рычаг 3 (рис. 11) регулировки пружины 4 рычага 5 промежуточной блокировки курка	Разобрать фотоаппарат согласно пп. 5.3—5.5. Установить технологический курок 7870—5386. Произвести регулировку рычага 5 (рис. 11) промежуточной блокировки курса за счет изменения положения пружины 4 подвижкой рычага 3 на винте 2. Винт окончательно поставить на клею БФ-4. Собрать фотоаппарат согласно пп. 8.13—8.15, проверить работу курка
4.16	Не взводится курок	Рычаг 10 (рис. 19) зеркала не отключает рычаг 11 (рис. 11) блокировки	Разобрать фотоаппарат согласно пп. 5.3—5.5. Отрегулировать отключение рычага 11 (рис. 11) рычагом 10 (рис. 19) зеркала за счет подгибки конца рычага 11 (рис. 11). Собрать фотоаппарат согласно пп. 8.13—8.15 и проверить взвод курка
4.17	При взводе затвора зеркало поднимается в верхнее положение	Развернулся эксцентрик 4 (рис. 19)	Разобрать фотоаппарат согласно пп. 5.1; 5.3—5.7. Отрегулировать эксцентриком 4 (рис. 19) надежный захват рычага 3. Собрать фотоаппарат согласно пп. 8.9; 8.10; 8.13—8.15; 11.1 и проверить работу
4.18	Люфт байонета объектива	Вывинтились винты 4 (рис. 22)	Снять объектив с камеры согласно п. 5.1. Завинтить винты 4 (рис. 22) на лаке НЦ-134 до упора и установить объектив на камеру
4.19	Отсутствует индикация в поле зрения видоискателя при нажатии на рычаг репетитора	Неисправна батарея. Не замыкаются контакты 8 (рис. 13) или обрыв провода 7 в цепи питания. Неисправна микросхема 1 микросборки 2 блока измерения	Вывинтить пробку 4 (рис. 5) и заменить батарею, соблюдая полярность, указанную на пробке. Проверить индикацию согласно разд. 10. Разобрать фотоаппарат согласно пп. 5.1; 5.3—5.7. Подчистить контакты 8 (рис. 13) спиртом и поджать. Подпаять провод 7 при обрыве. При неисправной микросхеме 1 дополнительно разобрать фотоаппарат согласно п. 5.12. Выпаять микросхему 1, заменить годной и распаять на плате. Собрать фотоаппарат согласно пп. 8.7; 8.9; 8.10; 8.13—8.15. Произвести настройку схемы экспонометра согласно разд. 9. Обклеить камеру согласно п. 11.1 и проверить согласно разд. 10
4.20	При изменении чувствительности пленки не переключаются световые сигналы	Нет контакта в цепи потенциометра 2 (рис. 7) ввода параметров чувствительности пленки.	Разобрать фотоаппарат согласно пп. 5.1; 5.3—5.5; 5.12.1. Подчистить контакты втулки потенциометра 2 (рис. 7) и дорожки платы 21, поджать ее контакты.
		Неисправна микросхема 1 (рис.	При неисправной микросхеме 1 (рис. 13) дополнительно разобрать фотоаппарат согласно п. 5.12. Выпаять микросхему 1, заменить годной и распаять на плате.

Номер пункта	Неисправность	Вероятная причина	Способ устранения
		13) микросборки 2 блока измерения	Собрать фотоаппарат согласно пп. 8.7; 8.13—8.15. Произвести настройку схемы экспонометра согласно разд. 9. Обклеить камеру согласно п. 11.1 и проверить согласно разд. 10
4.21	При изменении величины выдержки не переключаются световые сигналы в поле зрения	Нет контакта в цепи потенциометра 8 (рис. 13) ввода значения выдержки. Неисправна микросхема 1 (рис. 13) микросборки 2 блока измерения	Разобрать фотоаппарат согласно пп. 5.1, 5.3—5.7; 5.13.2. Почистить контакты 6 (рис. 13) барабана 5 и дорожки платы микросборки 3, поджать контакты барабана. При неисправной микросхеме 1 дополнительно разобрать фотоаппарат согласно п. 5.12. Выпаять микросхему 1 (рис. 13) из платы микросборки 3, заменить годной и распаять на плате. Собрать фотоаппарат согласно пп. 8.6; 8.7; 8.9; 8.10; 8.13—8.15. Произвести настройку схемы экспонометра согласно разд. 9. Обклеить камеру согласно п. 11.1 и проверить согласно разд. 10
4.22	Неправильные показания экспонометрического устройства	Нарушена юстировка электрической схемы (рис. 26), сместился фоторезистор 17 (рис. 7).	Разобрать фотоаппарат согласно пп. 5.3—5.5. Проверить положение фоторезистора 17 (рис. 7), при смещении установить его на место и закрепить винтами 16.
		Плохой контакт на потенциометре 2 (рис. 7) ввода чувствительности пленки или на потенциометре 5 (рис. 13) ввода значения выдержки	При плохих контактах на потенциометрах 2 (рис. 7) и 5 (рис. 13) дополнительно разобрать фотоаппарат согласно пп. 5.6—5.7; 5.12.1—5.13.2. Почистить контакты втулок потенциометров 2 (рис. 7) и 5 (рис. 13), дорожки двух плат микросборок 2, 3, поджать контакты. Собрать фотоаппарат согласно пп. 8.6; 8.7; 8.9; 8.10; 8.13—8.15. Произвести настройку схемы согласно разд. 9. Обклеить камеру согласно п. 11.1 и проверить согласно разд. 10

5. ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ РАЗБОРКИ ФОТОАППАРАТА НА ОСНОВНЫЕ УЗЛЫ

5.1. Объектив

Нажать на рукоятку 5 (рис. 14), повернуть объектив 2 (рис. 2) по часовой стрелке и снять его.

5.2. Крышка задняя

Открыть крышку 3 (рис. 4) подъемом рукоятки 5.
Нажать на винт 1 полуоси крышки и снять ее.

5.3. Рычаг взвода

Отклеить диск 5 (рис. 1) и вынуть его из углубления втулки рычага взвода. Вывинтить гайку 5 (рис. 6) ключом 7812-5665, снять втулку 9 (рис. 7), рычаг 5 взвода, втулку 7 с двумя роликами 8, шариками 6 и прокладку 13.

5.4. Рукоятка перемотки, шкала ед. ГОСТ

Вывинтить рукоятку 5 (рис. 4) вращением против часовой стрелки, придерживая при этом вилку 4, затем три винта 1 (рис. 6), сохранив на месте шайбы 2, и снять шкалу 3. При необходимости шайбы подклеить клеем БФ-4.

5.5. Крышка верхняя

Вывинтить шесть винтов 4 (рис. 1) из верхней крышки 6 и снять ее.

5.6. Крышка нижняя

Вывинтить пять винтов 5 (рис. 5) из нижней крышки 2 и снять ее, затем кольцо 5 (рис. 9) и гайку 10 с пробкой 9.

5.7. Корпус байонета, барабан выдержек

Отклеить обклейку 1 (рис. 1) барабана и снять ее. Вывинтить три винта 2 (рис. 14) и снять барабан 1 выдержек. Отклеить две обклейки 2, 3 (рис. 1) с двух сторон камеры. Вывинтить четыре винта 4 (рис. 14) из корпуса и снять его. Находящиеся под корпусом шайбы 15, 16 (рис. 12) сохранить в том порядке, в котором они находились до разборки. При необходимости подклеить их клеем БФ-4.

5.8. Фоторезистор

Вывинтить два винта 16 (рис. 7) и снять фоторезистор 17 со стоек корпуса в пределах монтажных проводов.

5.9. Видоискатель, блок светодиодов

Вывинтить четыре гайки 14 (рис. 19) из видоискателя 1. Приподнять видоискатель 1, вывинтить винт 11, снять блок светодиодов 12 и отвести в сторону на монтажных проводах. Затем снять видоискатель 1 со шпилек.

5.10. Узел зеркала

Вывинтить винты 8, 17 (рис. 12) и снять зеркало 7.

5.11. Счетчик кадров

Вывинтить два винта 12 (рис. 7) из счетчика кадров 3 (рис. 10), снять шкалу 5 и шайбу 1.

Вывинтить три винта и снять счетчик кадров.

5.12. Блок измерения чувствительности пленки

5.12.1. Вывинтить гайку 1 (рис. 7) из втулки корпуса и снять втулку потенциометра 2 с гайкой 1. Вывинтить два винта 19, крепящие пружину 20, и снять ее.

5.12.2. Вывинтить три винта 13 (рис. 11), крепящие плату микросборки 14 блока измерения, и снять ее в пределах монтажных проводов.

5.13. Блок ввода выдержек

5.13.1. Вывинтить три винта 1 (рис. 12), крепящие плату механизма ввода выдержек 4, и снять ее в пределах монтажных проводов.

5.13.2. Вывинтить винт 3 (рис. 12) из втулки потенциометра 2 и снять ее.

5.14. Затвор

5.14.1. Вывинтить два винта 1 (рис. 8), снять плату 3, сохранив шайбы 2. Затем вывинтить два винта 13, снять рычаг 12, прокладку 14 и кулачок 5.

5.14.2. Вывинтить два винта 17, извлечь затвор 16 из корпуса, сохранив шайбы 18, 19, 20, находящиеся под платой затвора.

6. РАЗБОРКА УЗЛОВ ФОТОАППАРАТА

6.1. Снятие муфты с корпуса фотоаппарата

Вывинтить три винта 10 (рис. 16) и снять крышку 5, пружину 7, муфту 6, шайбы 9, 8, зубчатые колеса 11, 12 с шайбами 13.

6.2. Снятие оси с корпуса фотоаппарата

Снять пружину 4 (рис. 11) с пружины рычага 5 и пружину 1 с выступа корпуса. Снять зажимную шайбу 10 с оси рычага 11. Вывинтить четыре винта 20 из втулки 8 оси 19 и поворотом храповика освободить доступ к винтам 20. Извлечь ось 19 из корпуса фотоаппарата.

6.3. Снятие транспортного барабана с корпуса фотоаппарата

Снять пружину 16 (рис. 11) с рычага 11 и снять рычаг. Вывинтить два винта 12, снять фланец 9 и втулку 27 (рис. 16). Вывинтить винт 4 и снять зубчатое колесо 3. Сместить барабан 2 в верхнее крайнее положение и извлечь нижнюю часть барабана из корпуса. Затем снять барабан 2.

6.4. Разборка затвора

Вывинтить винты 3, 4 (рис. 21) из платы затвора и снять механизм командного барабана 3 (рис. 20). Вывинтить три винта 2 (рис. 21) и снять тормозной механизм 1.

6.5. Разборка объектива

Снять колпачок 4 (рис. 24). Вывинтить кольцо 5 из оправы объектива, затем три винта 7 и вынуть блок оптический 8. Вывинтить гайку 3 из оправы блока оптического и вынуть оправу с линзами 2. Вывинтить три стопорных винта 10 и вынуть диафрагму 9.

7. СБОРКА УЗЛОВ ФОТОАППАРАТА

7.1. Чистка

Почистить детали и узлы фотоаппарата перед сборкой. Поверхности оптических деталей чистить спиртом ГОСТ 18300-77. Трущиеся поверхности деталей смазать маслом МН-30, пружины — смазкой ОКБ-122-7.

7.2. Установка транспортного барабана

Установить барабан 2 (рис. 16) проточенной частью оси в верхнее отверстие корпуса фотокамеры. Выжать ось 1 барабана в верхнее крайнее положение и установить ее в нижнюю часть корпуса. Установить на барабан втулку 27 с шайбами 26 и фланец 9 (рис. 11). Закрепить фланец двумя винтами 12. Надеть на фланец рычаг 11 с шайбами и зафиксировать разжимной шайбой 10. Установить пружину 16, зубчатое колесо 3 (рис. 16) на нижнюю часть оси барабана и закрепить винтом 4 на лаке НЦ-134.

7.3. Установка оси механизма взвода

Совместить отверстия барабана 15 (рис. 16) и пружины с отверстиями корпуса. Установить ось 19 (рис. 11) в совмещенные отверстия и закрепить четырьмя винтами 20. Завести пружину 1 за стойку корпуса.

7.4. Сборка муфты механизма взвода

Смазать трущиеся поверхности деталей маслом МН-30, пружину — смазкой ОКБ-122-7. Установить зубчатое колесо 12 (рис. 16) с шайбами 13 на ось 22 механизма взвода так, чтобы выступы барабана 15 (катушки) попали в пазы зубчатого колеса; при этом поверхности зубчатого колеса и большой шестерни фрикциона должны быть в одной плоскости. Регулировку производить вышеуказанными шайбами. Затем установить зубчатое колесо 11 торцевыми зубьями вверх, заклонив колесо перед установкой так, чтобы оно попало в паз корпуса. Надеть на ось шайбы 9, 8, затем муфту 6, пружину основанием конуса в выточку муфты и крышку 5. Зазор между крышкой 5 и зубчатым колесом 11 должен быть до 0,2 мм. Замер производить щупом 8436-4067 под опорами крышки. Регулировку производить шайбами 28. Прикрепить крышку к корпусу тремя винтами 10.

7.5. Сборка механизма взвода

Установить кулачок 5 (рис. 8) на ось, затем в отверстие кулачка рычаг 7. Надеть плату 3 на ось и прикрепить к корпусу двумя винтами 1 на лаке НЦ-134. Проверить работу механизма взвода. При повороте оси ограничивающий палец должен упираться в плату 3, а рычаг 7 свободно проходить под ней. Регулировку производить шайбами 2, устанавливая их между корпусом и платой 3.

7.6. Сборка затвора

Проверить работу механизма затвора (рис. 20). При необходимости промыть в бензине и смазать трущиеся поверхности маслом МН-30. Установить тормозной механизм 18 на механизм командного барабана 3 и закрепить его тремя винтами 2 (рис. 21), затем на плату затвора и закрепить четырьмя винтами 3, 4 на лаке НЦ-134. Проверить работу затвора на всех выдержках. Затвор должен работать четко, без заеданий.

7.7. Проверка выдержек затвора

Проверить выдержки затвора на приборе ПТ-838 согласно табл. 1.

Таблица 1

Номинальное значение выдержки, с	Поле допуска выдержки, мс	Отклонение выдержки, ступени
1/2	406,12—615,60	
1/4	203,06—307,80	
1/8	101,53—153,90	±0,30
1/15	50,76—76,95	
1/30	25,38—38,47	
1/60	12,69—69,24	
1/125	6,35—9,62	
1/250	2,86—5,34	±0,45
1/500	1,43—2,67	

7.8. Регулировка выдержек затвора

Произвести регулировку выдержек от 1/60 до 1/500 с изменением натяжения пружины механизма командного барабана 3 (рис. 20) храповиком 6. Регулировку выдержек 1/2 и 1/4 с производить подгибкой элемента Г платы 15 тормозного механизма 18. Анкер должен быть подключен на выдержках 1/2 и 1/4 с. Регулировку производить подгибкой рычага 16. Усилие на шестерне командного барабана в спущенном положении должно быть не менее 160 г. Проверку производить пружинными весами 7870-4109.

7.9. Проверка работы синхроконтакта

Проверить работу синхроконтакта по прибору ПТ-838, подключив затвор в цепь через корпус и контакт. Контакт должен замыкаться в конце движения первой шторки и размыкаться в начале движения второй шторки. Регулировку производить при помощи пластины 4 (рис. 20). Время полного открытия кадра на выдержке 1/60 с не менее 2 мс.

7.10. Сборка объектива

Установить диафрагму 9 (рис. 24) в оправу блока оптического 8 и застопорить тремя винтами 10. Проверить работу диафрагмы. Вращение поводка должно быть легким, без заеданий, с усилием до 10 г. Проверку производить пружинными весами 7870-4109. Почистить наружные поверхности линз. Установить оправу 2 с линзами в оправу блока оптического 8 и закрепить гайкой 3. Проверить центрировку блока оптического на приборе КЮ-146. При необходимости отцентрировать за счет поворота оправы 2 с линзами при отпущенной гайке 3. После центрировки гайки навинтить до упора. Установить блок опти-

ческий 8 в оправу объектива и закрепить тремя винтами 7. Завинтить кольцо 5. Установить объектив на прибор КЮ-175 и проверить рабочий отрезок (46,5±0,02) мм.

7.11. Установка видоискателя на узел зеркала

Почистить при необходимости оптику видоискателя (рис. 23), сняв пружины 9 с корпуса 1 при разборке. При сборке установить в корпус линзу Френеля 5 матовой поверхностью вверх, затем прокладку 4, линзу 3, прокладку 2 и призму 6. Установить на призму прокладку 7, накладку 8 и закрепить пружинами 9. Надеть видоискатель 1 (рис. 19) на шпильки 13 узла зеркала и закрепить четырьмя гайками 14, ключом 7812-4512 предварительно.

8. СБОРКА И ЮСТИРОВКА ФОТОАППАРАТА

8.1. Установка затвора

8.1.1. Установить затвор 16 (рис. 8) в корпус фотокамеры, совместив кадровые окна затвора и корпуса, при вращении зубчатое колесо кулачка установки выдержек затвора должно иметь ощутимый люфт с колесом корпуса. Регулировку производить шайбами 18, 19, 20, заполнив ими зазор между лапками платы затвора и корпуса. Прикрепить затвор к корпусу двумя винтами 17 и проверить работу взводом рычага.

8.1.2. Проложить прокладку 14 (рис. 8) на место установки рычага 12. Установить рычаг 12 на корпус, заведя штырь 23 рычага 7 в отверстие кулачка 5 и рычаг 15 пазом в палец рычага взвода затвора. Прикрепить рычаг 15 к корпусу двумя винтами 13 на лаке НЦ-134. Установить плату 3 на корпус над кулачком 5 и закрепить двумя винтами 1 с шайбами 2 на лаке НЦ-134.

8.1.3. Установить технологический курок 7870-5386 на фотокамеру, проверить выдержки согласно п. 7.7 и работу синхроконтактов согласно п. 7.9.

8.2. Установка узла зеркала с видоискателем

8.2.1. Проверить работу зеркала (рис. 19). Взвести механизм рычагом 7. При нажиме на спусковой рычаг 2 зеркало должно подняться вверх, а затем при поднятом рычаге 10 опуститься и установиться под углом 45°.

8.2.2. Подвести узел зеркала к корпусу фотокамеры. Вложить блок светодиодов 12 в корпус видоискателя 1, приподняв видоискатель, и закрепить винтом 11. Довинтить до упора предварительно установленные гайки 14, крепящие видоискатель. Установить узел зеркала в корпусе фотокамеры так, чтобы рычаг 22 (рис. 8) крышки 6 находился под рычагом 21 зеркала, а выступ рычага 10 (рис. 19) зеркала над рычагом 19 (рис. 20) затвора. Прикрепить узел зеркала к корпусу тремя винтами 17 (рис. 12), сохранив шайбы 18, 19.

8.2.3. Проверить работу узла зеркала с затвором. При взводе затвора и нажатии на рычаг 2 пуска зеркала (рис. 19) затвор и зеркало должны срабатывать.

8.2.4. Проверить блокировку повторного взвода. После взвода фотокамеры и установки курка в исходное положение (без срабатывания затвора) повторный взвод затвора должен блокироваться. При необходимости регулировку производить подгибкой рычага 11 (рис. 11).

Возвращение курка в исходное положение при недовзводе не допускается.

8.2.5. Проверить установку выдержки «В». Установить кулачок выдержек в положение, соответствующее выдержке «В». Взвести затвор. При нажиме на спусковой рычаг 2 (рис. 19) рычаг 4 (рис. 18) зеркала должен повернуть рычаг 13 (рис. 20), обеспечив при этом надежный захват командного барабана затвора. При необходимости регулировку производить эксцентриком 3 (рис. 18).

8.2.6. Установить фотокамеру на прибор КЮ-1084 и проверить правильность положения зеркала (угол 45°±20′).

8.3. Установка задней крышки

Установить заднюю крышку 3 (рис. 4) неподвижной осью в нижнее отверстие корпуса фотокамеры, затем выжать винтом 1 подвижную ось крышки и зафиксировать в верхнем отверстии корпуса. Закрытая крышка должна надежно фиксироваться защелкой. Регулировку производить эксцентриком 4 (рис. 15) при снятой планке 1, вывинтив винты 2. После регулировки установить планку 1 на место и закрепить ее двумя винтами 2 до упора.

8.4. Установка счетчика кадров

8.4.1. Проверить положение рычагов на зубьях колеса храпового 1 (рис. 25) счетчика кадров. Установить колесо храповое 1 в исходное положение, при этом блокирующий рычаг собачки 6 должен быть во второй впадине после лыски, а рычаг собачки 5 в пятой впадине при нажатом до упора рычаге сброса 1 (рис. 17). Регулировку производить подгибкой собачки 6 (рис. 25). Установить шайбу 4 (рис. 17) и шкалу 5 на колесо храповое и закрепить двумя винтами 3. Проверить работу счетчика кадров рычагом 2. При отводе рычага 2 колесо храповое должно переместиться на один зуб. При выводе из зацепления рычагов собачек рычагом 1 колесо храповое должно установиться в исходное положение.

8.4.2. Надеть счетчик 15 (рис. 7) на вал и установить на корпус фотокамеры, заведя рычаг взвода 2 (рис. 17) на кулачок вала, а рычаг 1 сброса к вырезу корпуса камеры. Прикрепить счетчик тремя винтами 14 (рис. 7).

8.5. Проверка работы счетчика кадров

Установить на камеру верхнюю крышку и технологический курок 7870-5386. В окне крышки должна просматриваться буква «Н». После трех взводов в окне должна появиться цифра «1», затем количество взводов должно соответствовать цифре в окне крышки. Открыть заднюю крышку, счетчик должен автоматически установиться на «Н». Снять технологический курок и верхнюю крышку.

8.6. Установка блока ввода выдержек

8.6.1. Установить втулку 2 (рис. 12) потенциометра на плату блока механизма ввода выдержек 4 и закрепить винтом 3, обеспечив надежный электроконтакт. Повернуть втулку потенциометра по часовой стрелке до упора в начальное положение контакта.

8.6.2. Повернуть кулачок 2 (рис. 20) выдержек затвора в фотокамере по часовой стрелке в фиксированное положение, соответствующее выдержке «В». Установить плату механизма ввода выдержек 4 (рис.

12) на корпус фотокамеры, заведя колесо в зацепление с колесом кулачка затвора и закрепить тремя винтами 1.

8.7. Установка блока измерения чувствительности пленки

8.7.1. Надеть плату микросборки 14 (рис. 11) на втулку корпуса фотокамеры и закрепить тремя винтами 13. Установить пружину 20 (рис. 7) на стойку корпуса фотокамеры и закрепить двумя винтами 19.

8.7.2. Надеть втулку 2 на втулку корпуса фотокамеры, заведя в зацепление с пружиной 20, и закрепить гайкой 1 ключом В7811-0001, обеспечив надежный электроконтакт. Пружина 20 должна надежно фиксировать втулку потенциометра 2 в исходном положении, а при нажатии кнопки втулка должна свободно вращаться.

8.8. Установка фоторезистора

Установить фоторезистор 17 (рис. 7) на стойки корпуса фотокамеры, выставить параллельно плоскости среза призмы и закрепить двумя винтами 16.

8.9. Установка корпуса байонета с барабаном выдержек

8.9.1. Уложить монтажные провода внутри камеры перед установкой корпуса 6 (рис. 14) байонета. Попадание проводов в места стыковки корпусов и на движущиеся детали не допускается. Установить корпус байонета на корпус фотокамеры, заведя рычаг 3 (рис. 22) репетитора на палец рычага 9 (рис. 13) зеркала и на пружину контактов 8 включения экспонометра. Прикрепить корпус байонета к корпусу фотокамеры четырьмя винтами 4 (рис. 14).

8.9.2. Проверить и при необходимости отрегулировать рабочий отрезок (46,5±0,02) мм на подставке 8335-4010 с индикаторной головкой 2-ИГП ГОСТ 6933-72. Регулировку рабочего отрезка и параллельность посадочной плоскости объектива относительно плоскости пленки производить установкой шайб 15, 16 (рис. 12) под корпус байонета. Для замера рабочего отрезка выставить по калибру 8431-4876 размер 46,5 мм на подставке 8335-4010 с головкой 2-ИГП ГОСТ 6933-72, затем установить камеру на подставку 8026-8267, а на полозки фильмового канала — пластину 8026-6286. Размер 0,18 мм между полозками фильмового канала проверять с помощью пластины 8026-6285 со щупами 8436-4065, 8436-4066.

8.9.3. Повернуть втулку 2 (рис. 12) потенциометра по часовой стрелке в фиксированное положение, соответствующее выдержке «В». Установить барабан 1 выдержек (рис. 14) на втулку, сориентировав букву «В» по индексу на верхней крышке, и закрепить тремя винтами 2 предварительно.

8.10. Установка нижней крышки

Вложить гайку 10 (рис. 8) пазами на выступы корпуса 9 источника питания, затем на штативную гайку-фланец 8. Надеть нижнюю крышку 2 (рис. 5) на корпус фотокамеры, заведя ее на кольцо и гайку, и закрепить пятью винтами 5.

8.11. Проверка работы транспортного барабана

Надеть технологический курок 7870-5386 на ось фотокамеры. Проверить работу транспортного барабана. Нажать на кнопку 1 (рис. 5), транспортный барабан должен отключиться. При взводе затвора бара-

бан должен включиться. Регулировку производить шайбами 13 (рис. 9), устанавливая их под винт. Снять технологический курок.

8.12. Юстировка фотокамеры

8.12.1. Установить фотокамеру на прибор КЮ-1084 и проверить правильность положения зеркала (угол 45°±20′). Регулировку производить эксцентриком, расположенным под оправой зеркала.

8.12.2. Установить на фотокамеру объектив 2 (рис. 2). Фотокамеру установить на прибор КЮ-425 и закрепить. Наблюдая в окуляр, добиться с помощью маховичка прибора наиболее резкого и четкого изображения миры. Снять отсчет по нониусу прибора. Допускается несовпадение нуля подвижной шкалы с нулем нониуса до ±2 делений. Юстировку производить ввинчиванием или вывинчиванием шпилек 13 (рис. 19), предварительно отпустив гайки 14. Затем гайки 14 довинтить до упора ключом 7812-4512.

8.13. Установка верхней крышки

Почистить призму видоискателя 3 (рис. 7) фотокамеры и линзу окуляра 18. Уложить монтажные провода. Попадание проводов в места стыковки крышки с камерой и на движущиеся детали не допускается. Повернуть втулку 2 в исходное положение согласно рисунку при нажатой кнопке и зафиксировать при отпущенной. Установить крышку 8 (рис. 14) на фотокамеру, обеспечив надежный электроконтакт цепи синхроконтакта, и закрепить шестью винтами 4 (рис. 1).

8.14. Установка шкалы ед. ГОСТ и рукоятки перемотки

8.14.1. Установить шкалу 3 ед. ГОСТ (рис. 6) на втулку, упорным винтом на упор верхней крышки, совместить число «22» на шкале ед. ГОСТ с индексом на крышке. Прикрепить шкалу тремя винтами 1. Нажать на кнопку, шкала должна выйти из фиксированного положения и вращаться в пределах упоров. При отпущенной кнопке шкала должна зафиксироваться напротив индекса установленного значения чувствительности пленки.

8.14.2. Завинтить рукоятку 5 перемотки (рис. 4) в ось, придерживая вилку 4.

8.15. Установка рычага взвода

Надеть прокладку 13 (рис. 7) на ось механизма взвода, затем втулку 7 с установленными роликами 8 и шариками 6, рычаг взвода 5, кольцо 4, втулку 9 и закрепить установленные детали гайкой 5 (рис. 6), завинтив ее ключом 7812-5665.

9. НАСТРОЙКА ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ СХЕМЫ ЭКСПОНОМЕТРА

9.1. Надеть наглазник на окуляр фотоаппарата. Установить фотоаппарат на светодозатор КЮ-1100М объективом вплотную к экрану для защиты от паразитной засветки фоторезистора. Включить светодозатор в сеть 220 В 50 Гц.

9.2. Выставить на источнике питания Б5-43 напряжение (3±0,1) В ток 15 мА и подключить кабель с контактным патроном в канал источника питания камеры с соблюдением полярности.

9.3. Установить на экране светодозатора КЮ-1100М яркость 100 кд/м², а на камере чувствительность пленки 130 ед. ГОСТ, выдержку 1/125 с и диафрагму 2.

9.4. Нажать на рукоятку 7 (рис. 14). При этом в поле зрения должны индицироваться сигналы. Если светится один из светодиодов, то поворотом движка резистора 3 ключом 7812-5692 через отверстие в корпусе 6 байонета при отклеенной обклейке 2 (рис. 1) добиться попеременного мигания двух светодиодов.

9.5. Установить на экране светодозатора яркость 1600 кд/м², а на фотокамере чувствительность пленки 16 ед. ГОСТ, выдержку 1/500 с и диафрагму 2. Нажать на рычаг репетитора. В поле зрения визира должны быть видны светящиеся светодиоды в состоянии попеременного мигания.

10. ПРОВЕРКА ПОКАЗАНИЙ ЭКСПОНОМЕТРА

10.1. Установить фотоаппарат на светодозатор КЮ-1100М объективом вплотную к экрану для защиты от паразитной засветки фоторезистора. Включить светодозатор в сеть 220 В 50 Гц.

10.2. Установить на фотоаппарате параметры первой проверочной точки согласно табл. 2 и подключить питание (3±0,1) В 15 мА.

10.3. Наблюдая в визир фотоаппарата и изменяя яркость на экране светодозатора, добиться попеременного мигания индикаторов при питании, включенном рукояткой 7 (рис. 14).

10.4. Повторить методику проверки для всех точек табл. 2. Если полученные значения яркости находятся в зоне допуска точек, приведенных в таблице светодозатора, то погрешность экспонометрического устройства считается удовлетворительной.

Таблица 2

Яркость, кд/м²	Относительное отверстие	Чувствительность пленки, ед. ГОСТ	Выдержка, с	Допуск, ступени
$12{,}5\pm\frac{8{,}8}{4{,}4}$	1 : 2	16	1/4	±0,7
$25\pm\frac{17{,}5}{8{,}5}$	»	16	1/8	»
$50\pm\frac{3{,}5}{1{,}8}$	»	»	1/15	»
$100\pm\frac{70}{35}$	»	»	1/30	»
$200\pm\frac{140}{70}$	»	»	1/60	»
$400\pm\frac{280}{140}$	»	»	1/125	»
$800\pm\frac{560}{280}$	»	»	1/250	»
$1600\pm\frac{1120}{560}$	»	»	1/500	»

Продолжение таблицы 2

Яркость, кд/м²	Относительное отверстие	Чувствительность пленки, ед. ГОСТ	Выдержка, с	Допуск, ступени
$25\pm\frac{17,5}{8,5}$	1 : 2	500	1/250	±0,7
$50\pm\frac{3,5}{1,8}$	»	250	»	»
$100\pm\frac{70}{35}$	»	130	»	»
$200\pm\frac{140}{70}$	»	65	»	»
$400\pm\frac{280}{140}$	»	32	»	»

11. ПРИКЛЕЙКА ОБКЛЕЕК И ДИСКА

11.1. Приклеить клеем 51-К-10 МА по месту на камеру три обклейки 1, 2, 3 (рис. 1) и диск 5. При необходимости обклейки заменить новыми.

12. ПРОВЕРКА ФОТОАППАРАТА ПОСЛЕ РЕМОНТА

12.1. Проверить рабочий отрезок (46,5±0,02) мм камеры согласно п. 8.9.2.

12.2. Проверить выдержки затвора на приборе ПТ-838 согласно п. 7.7.

12.3. Проверить сопротивление изоляции между центральным штекером штепсельного гнезда и корпусом фотоаппарата. Сопротивление должно быть не менее 10 МОм при температуре (20±5)°С и относительной влажности воздуха (65±20)°С%. Проверку производить мегаомметром М4101/3 при напряжении (500±50) В.

12.4. Зарядить фотоаппарат пленкой КН-1 по ГОСТ 24876-81.

12.5. Проверить светонепроницаемость фотоаппарата в установке ЗФК-М-5 сб/сб 02 в течение 10 мин при взведенном затворе и 10 мин при спущенном.

12.6. Проверить фотоаппарат на равномерность кадров фотографированием равномерно освещенного экрана осветителя УП-1580.

12.7. Проверить фотоаппарат на разрешающую способность фотографированием плоского щита КЮ-1085 со штриховыми мирами ГОИ (3 кадра), расположенными на расстоянии (1,5±0,05) м от плоскости пленки, при полностью открытой диафрагме и установленной дистанции 1,5 м по шкале объектива.

12.8. Разрядить фотоаппарат. Проявить пленку в проявителе № 2 по ГОСТ 10691.2-72 и дешифрировать под микроскопом МБС-9. На пленке не должно быть общей вуали или местных засветок. На экспонированных кадрах должна быть равномерная плотность согласно эталону плотностей. Величина межкадрового промежутка должна быть (2,5±1,5) мм. Наложение кадров не допускается.

12.9. Разрешающая способность фотоаппарата на пленке КН-1 должна быть не менее:

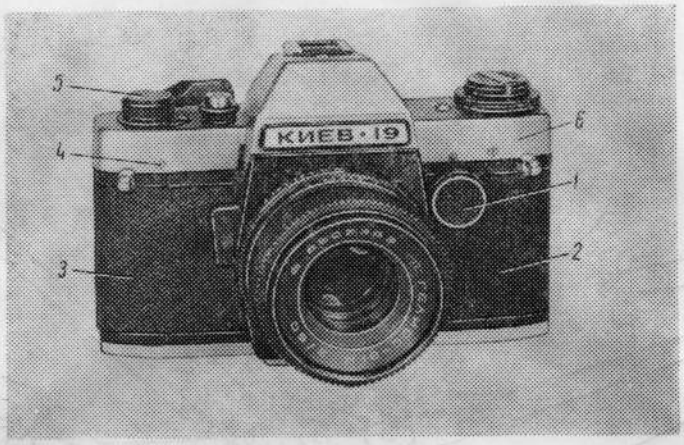
в центре 40 мм$^{-1}$;

по полю 20 мм$^{-1}$.

13. ОБОРУДОВАНИЕ, ИНСТРУМЕНТ И ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ РЕМОНТА

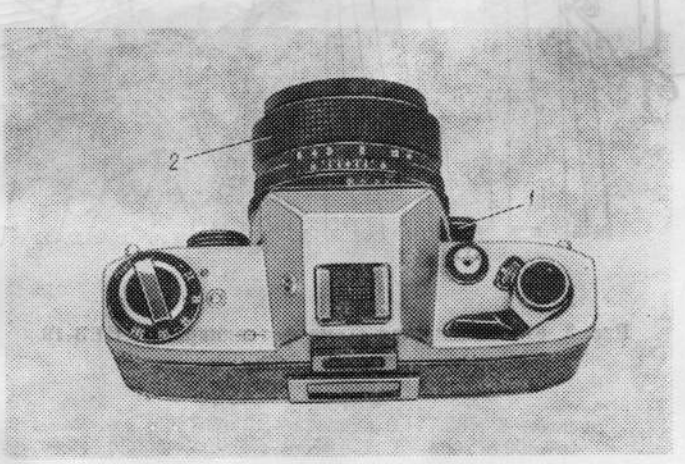
Наименование	Обозначение	Примечание
Прибор для проверки выдержек и синхроконтакта	ПТ-838	
Прибор для проверки установки зеркала на 45°	КЮ-1084	
Коллиматор для центрировки объектива	КЮ-146	
Кольцо установочное	ЗФ-В-4 сб/сб 03-3	
Коллиматор для проверки рабочего отрезка объектива	КЮ-175	
Микроскоп	МБС-9	
Осветитель	УП-1580	
Щит с мирами ГОИ для проверки разрешающей способности	КЮ-1085	
Прибор для юстировки	КЮ-425	
Установка для проверки засвечивания	ЗФК-М-5 сб/сб 02	
Калибр для настройки рабочего отрезка камеры	8431-4876	
Подставка для установки камеры	8026-5267	
Индикаторная головка 2-ИГП	ГОСТ 6933-72	
Подставка для головки	8335-4010	
Пластина для внутренних полозков	8026-6286	
Пластина для наружных полозков	8026-6285	
Щуп	8436-4065	
Щуп	8436-4066	

Наименование	Обозначение	Примечание
Щуп	8436-4067	
Технологический курок	7870-5386	
Мегаомметр	М4101/3	
Электропаяльник	0838-4001А	
Пульт для электропаяльника	ТЛ-2035	
Светодозатор	КЮ-1100М	
Комплект для припоя и флюса	0855-5006	
Ключ	В7811-0001	
Ключ	7812-5665	
Кусачки	7814-0132 МН513-60	
Ключ	7812-5692	
Комплект для чистки оптики	7803-4018	
Ключ	7812-4512	
Отвертка (комплект)	7810-001-7810-0006	
Пинцет	7814-0002 МН560-60	
Палочка для чистки	7885-4012	
Весы пружинные	7870-4109	
Приспособление для измерения крутящего момента	8399-4074	
Блок питания	Б5-43	
Цифровой вольтметр	В7-22	
Приспособление для проверки бескабельной лампы-вспышки	7872-4317	
Бензин авиационный Б-70	ГОСТ 1012-54	
Лак НЦ-134	ТУ6-10-1291-77	
Припой Пр2 ПОССу-61-0,5	ГОСТ 21931-76	
Флюс ФКТ	ТУ81-05-51-76	
Салфетка (мадаполам)	ГОСТ 7138-73	
Клей 51-К-10 МА	ОСТ3-5210-82	
Смазка ОКБ-122-7	ГОСТ 18179-72	
Масло МН-30	ГОСТ 8781-71	
Вата х/б	ГОСТ 10477-63	
Пленка КН-1	ГОСТ 24876-81	
Проявитель № 2	ГОСТ 106912-73	
Спирт	ГОСТ 18300-77	
Клей БФ-4	ГОСТ 12172-74	
Клей 88Н	ТУ38.105.1061-76	



1—обклейка 8.646.001; 2—обклейка 8.646.008; 3—обклейка 8.646.009; 4—винт 8.902.260; 5—диск 8.260.484; 6—крышка 6.177.287

Рис. 1.



1—рукоятка 6.354.358; 2—объектив 3.873.092

Рис. 2.

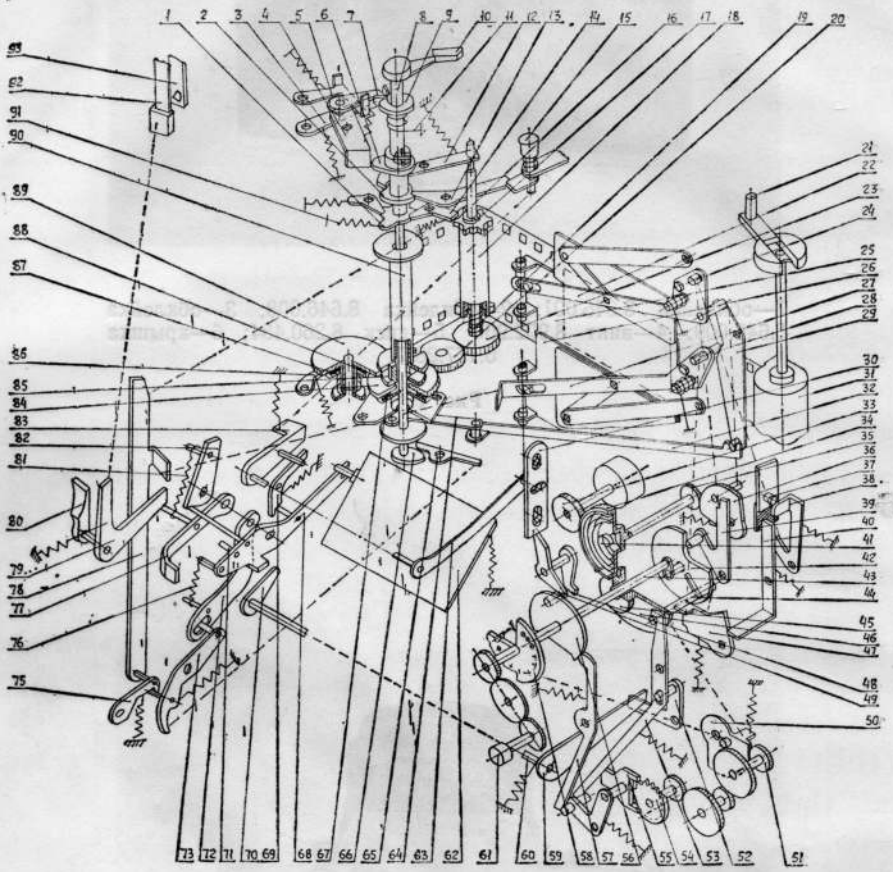
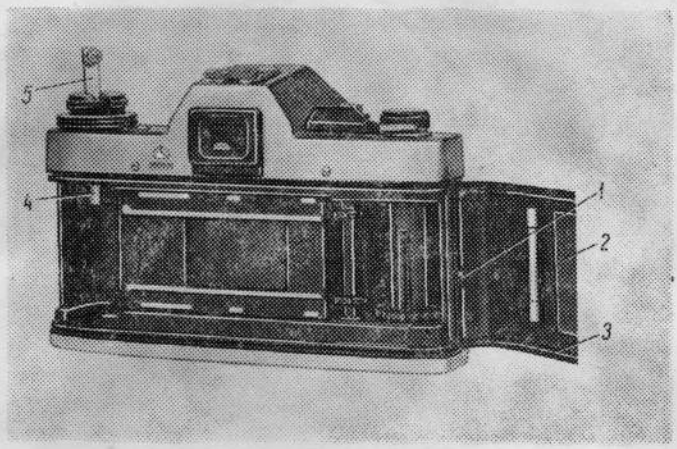
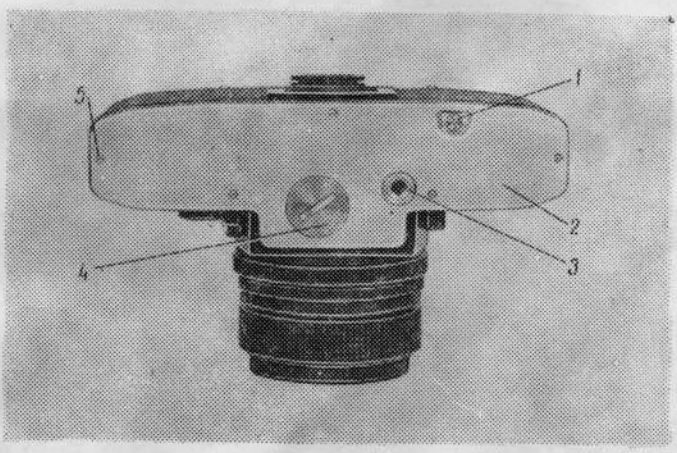


Рис. 3 Кинематическая схема фотоаппарата КИЕВ-19



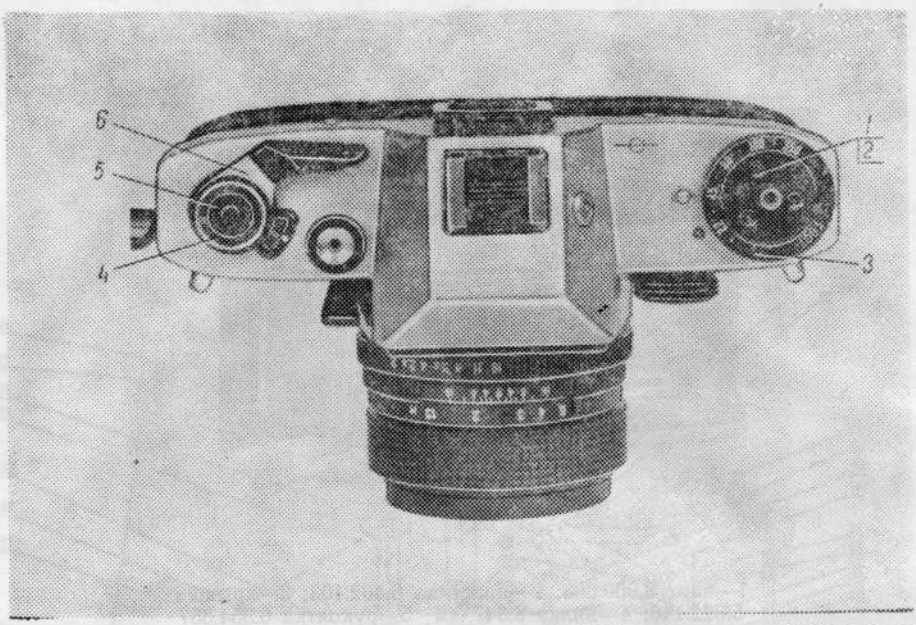
1—винт 8.900.008; 2—пластина 6.462.103; 3—крышка 5.822.146; 4—вилка 8.347.061; 5—рукоятка 6.354.357

Рис. 4



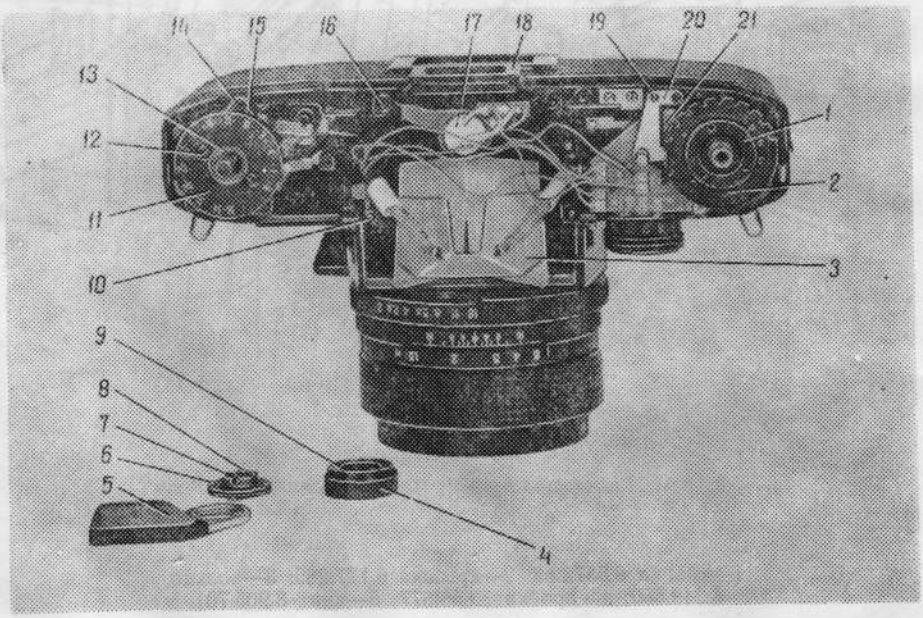
1—кнопка 8.337.283; 2—крышка 6.177.285; 3—кольцо 8.249.550; 4—пробка 8.656.677; 5—винт 8.905.761

Рис. 5



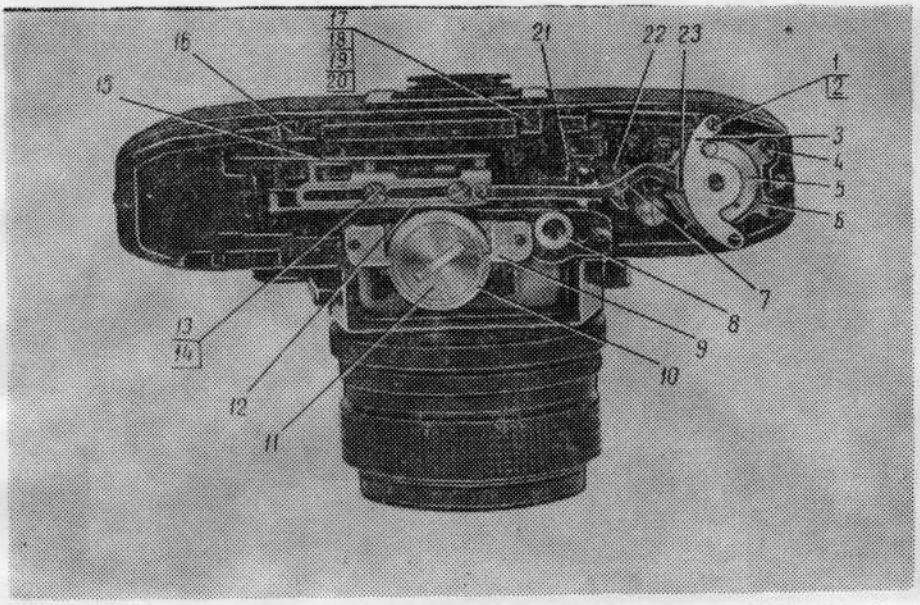
1—винт 8.903.034; 2—шайба 8.942.072; 3—шкала 7.021.502; 4—втулка 8.229.519; 5—гайка 9.438.253; 6—рычаг 6.354.480

Рис. 6.



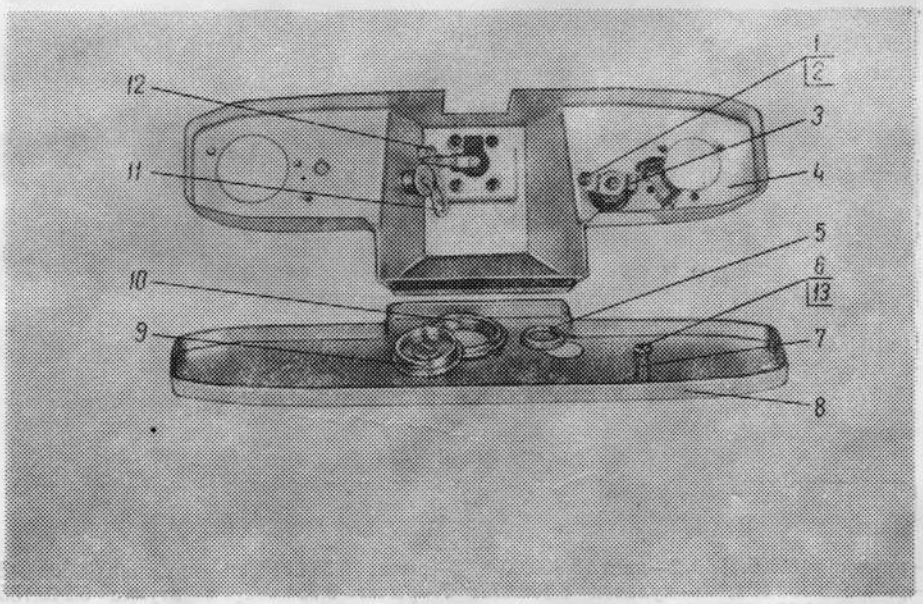
1—гайка 9.438.306; 2—втулка 6.240.156 (потенциометра); 3—видоискатель 5.810.021; 4—кольцо 7.854.650; 5—рычаг 6.354.480; 6—шарик 1.558-60±10 ГОСТ 3722-81; 7—втулка 6.240.139; 8—ролик 8.206.005; 9—втулка 8.229.519; 10—гайка М1,6. 6Н.6А.05 ГОСТ 5927-70; 11—шкала 7.021.456; 12—винт 8.900.665; 13—прокладка 8.681.884; 14, 16—винт 8.909.424; 15—счетчик кадров 5.822.188; 17—фоторезистор 5.641.039; 18—окуляр 5.923.244; 19—винт 8.909.424; 20—пружина 8.387.742; 21—плата 6.121.501

Рис. 7.



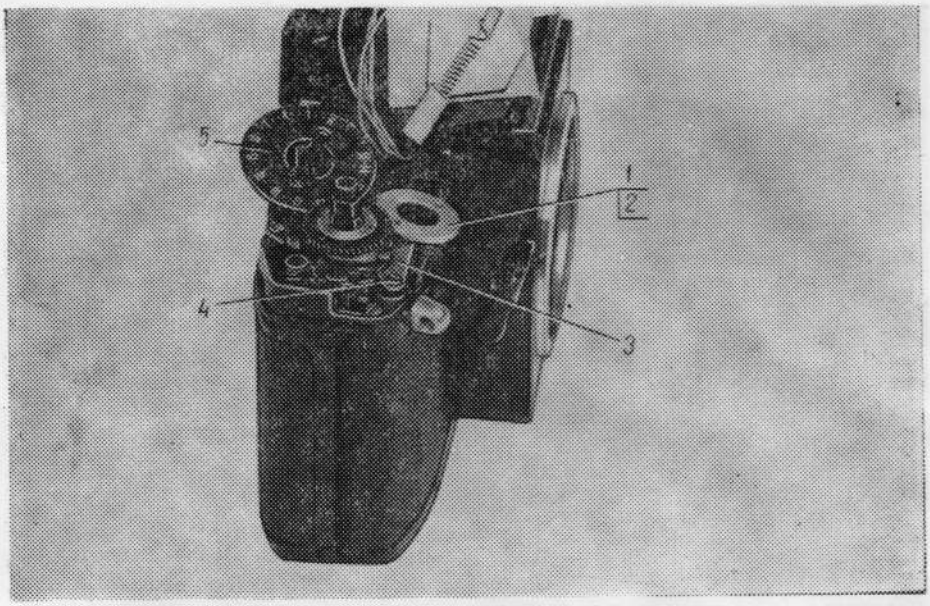
1—винт 8.903.036; 2—шайба 8.942.087; 3—плата 8.070.763; 4—винт 8.909.468; 5—кулачок 6.365.037; 6—крышка 6.172.571; 7—рычаг 6.354.484; 8—фланец 8.231.346; 9—корпус 6.675.118; 10—гайка 9.438.320; 11—пробка 8.656.677; 12—рычаг 6.354.319; 13—винт 8.318.088; 14—прокладка 8.681.414; 15—рычаг 8.322.511; 16—затвор 3.934.008; 17—винт 8.900.011; 18—шайба 8.942.059; 19—шайба 8.942.060; 20—шайба 8.942.061; 21—рычаг 6.354.647; 22—рычаг 6.354.492; 23—штырь 8.327.213

Рис. 8.



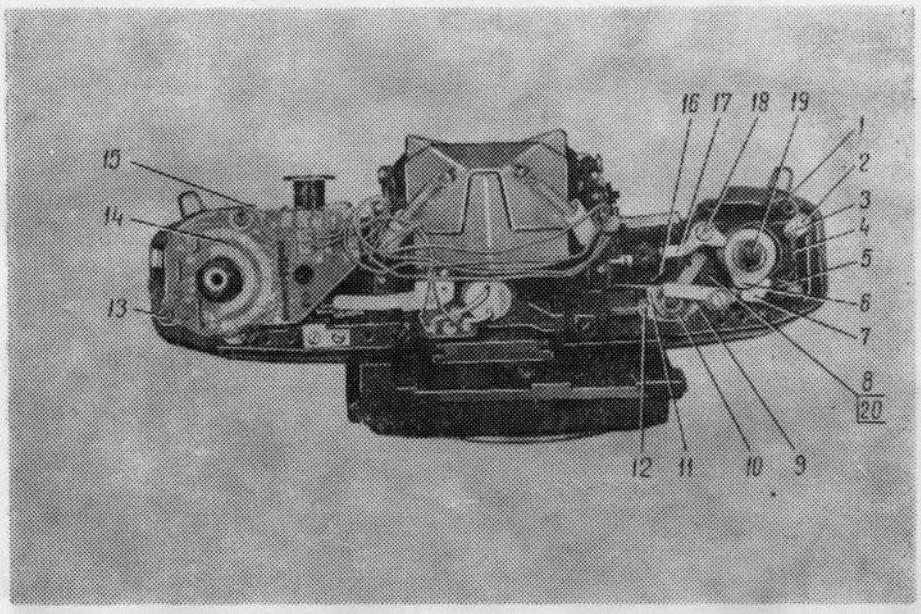
1—винт 8.902.150; 2—гайка М1,6.6Н.6А.05 ГОСТ 5927-70; 3—держатель 8.127.511; 4—крышка 6.177.287; 5—кольцо 8.249.550; 6—винт 8.900.635; 7—пружина 8.383.752; 8—крышка 6.172.573; 9—пробка 8.656.677; 10—гайка 9.438.320; 11—провод 7.760.132-01; 12—контакт 6.622.326; 13—шайба 8.942.594

Рис. 9.



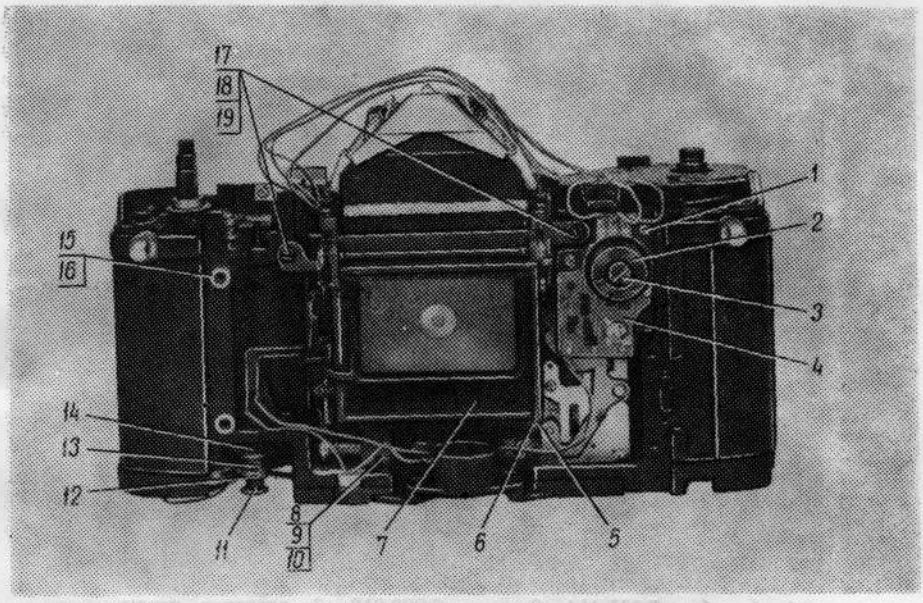
1—шайба 9.440.250; 2—шайба 9.440.257; 3—счетчик кадров 5.822.188; 4—винт 8.909.424; 5—шкала 7.021.456

Рис. 10



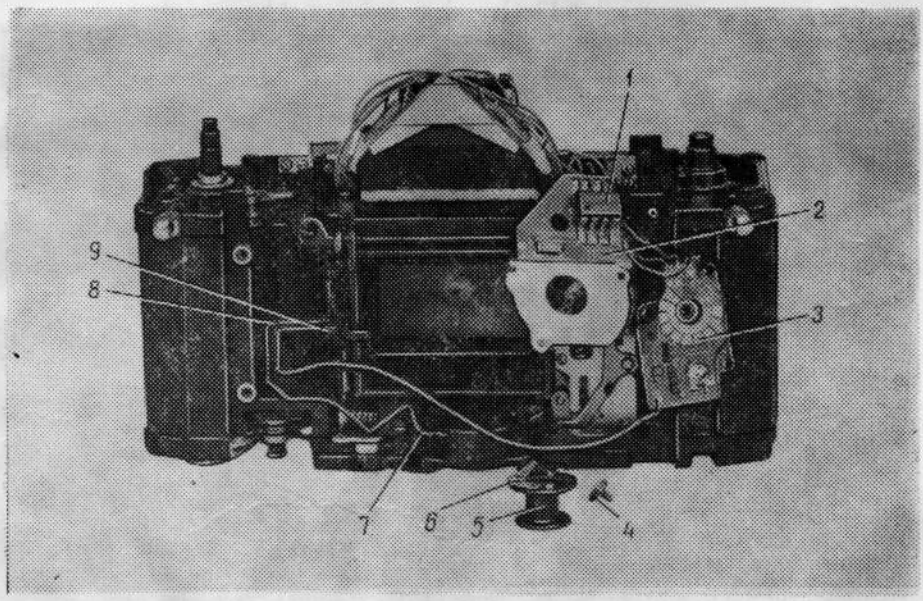
1—пружина 8.385.278; 2—винт 8.900.007; 3—рычаг 6.354.315; 4—пружина 8.380.042; **5**—рычаг 8.332.504; 6—**кулачок** 8.360.077; 7—рычаг 6.354.402; 8—втулка 6.240.155; 9—фланец 8.231.039; 10—**шайба** 8.946.022; 11—рычаг 8.332.502; 12—винт 8.903.060; 13—винт 8.909.424; **14**—**микросборка** 5.108.232; **15**—**лакоткань**; 16—пружина 8.385.184-01; 17—рычаг 6.354.386; 18—винт 8.900.013; 19—ось 6.304.123; 20—винт 8.903.080

Рис. 11



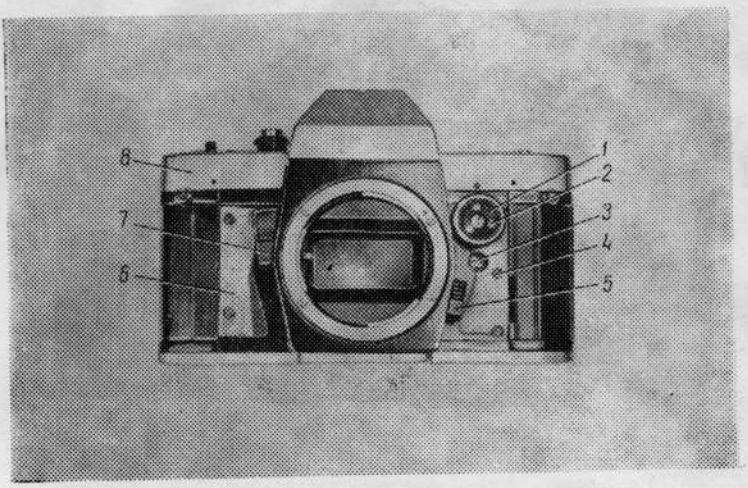
1—винт 8.900.422; 2—втулка 9.120.674; 3—винт 8.900.029; 4—механизм ввода выдержек 5.822.185; 5—рычаг 8.332.495; 6—рычаг 6.354.679; 7—зеркало 5.950.503; 8—винт 8.909.430; 9—шайба 8.942.042; 10—шайба 8.942.535; 11—винт 8.900.006; 12—гайка 8.934.948; 13—пружина 8.383.616; 14—фрикцион 5.822.100; 15—шайба 8.942.042; 16—шайба 8.942.535; 17—винт 8.909.699; 18—шайба 8.942.042; 19—шайба 8.942.535

Рис. 12.



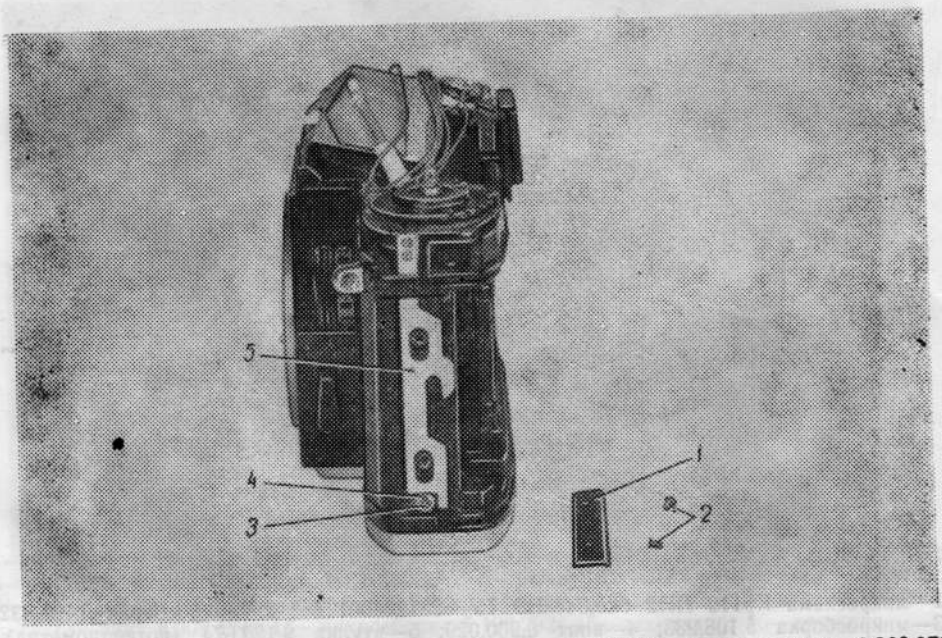
1—микросхема Кр112 ПП2 бко.348.619 ТУ 6231265001 вр; 2—микросборка 5.108.232; 3—микросборка 5.108.233; 4—винт 8.900.029; 5—втулка 9.120.674 (потенциометра); 6—пружина контактная 6.620.272; 7—провод 7.760.132-10; 8—контакт 6.622.368; 9—рычаг 6.354.645

Рис. 13.



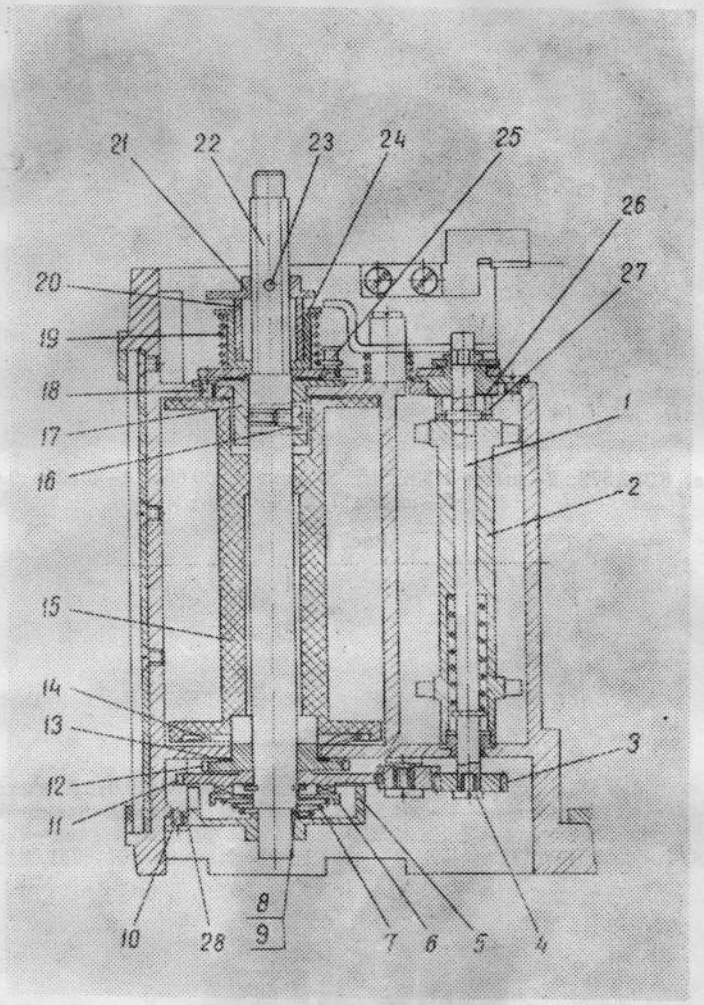
1—барабан 7.025.414; 2—винт 8.900.018; 3—резистор перем. СП3-28-0,125-33 кОм±20% (22 кОм) ОЖ0.468.166 ТУ; 4—винт 8.909.699; 5—рукоятка 6.354.652; 6—корпус 6.118.043; 7—рукоятка 6.354.358; 8—крышка 6.177.287.

Рис. 14.



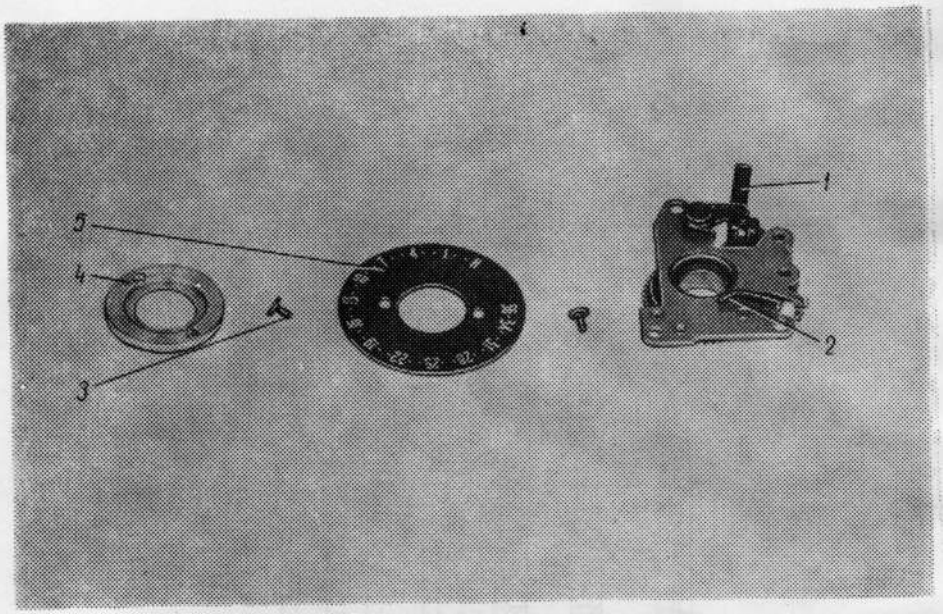
1—планка 8.602.363; 2—винт 8.903.034; 3—винт 8.903.389; 4—эксцентрик 8.360.076; 5—рычаг 8.332.501.

Рис. 15.



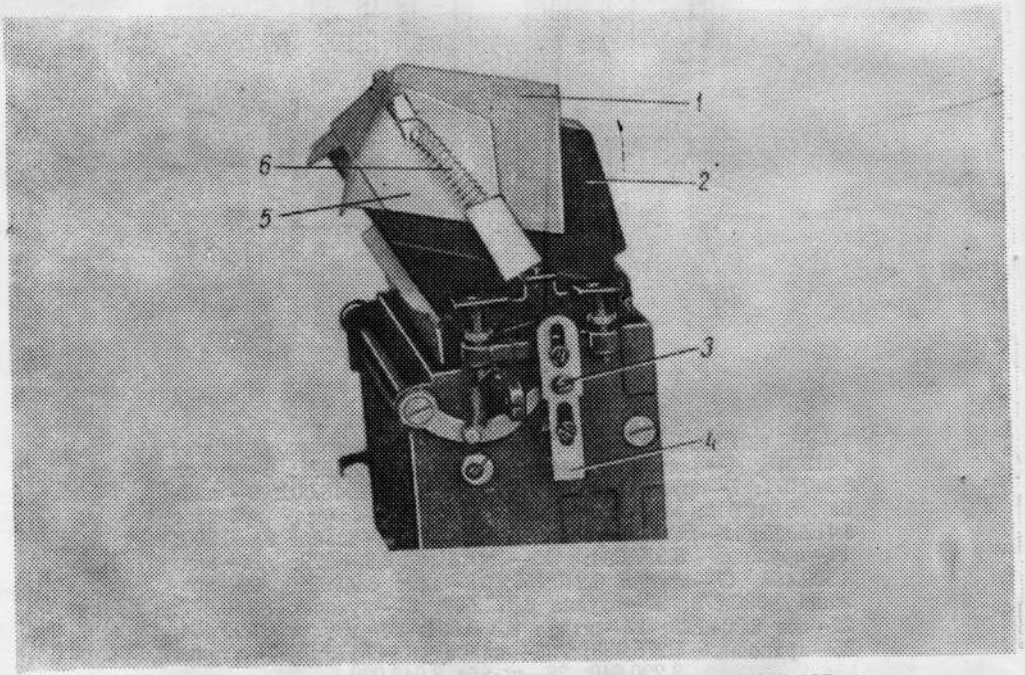
1—ось 8.310.838; 2—барабан 6.323.021; 3—колесо зубчатое 8.412.328; 4—винт 8.900.016; 5—крышка 6.172.571; 6—муфта 8.340.071; 7—пружина 8.386.027; 8—шайба 8.946.002; 9—шайба 8.942.910; 10—винт 8.909.468; 11—колесо зубчатое 8.412.325; 12—колесо зубчатое 8.412.324; 13—шайба 8.680.500; 14—пружина 8.387.594; 15—барабан 8.321.028; 16—винт 8.909.468; 17—втулка 6.240.155; 18—винт 8.903.250; 19—пружина 8.385.278; 20—втулка 8.221.009; 21—кулачок 8.360.077; 22—ось 6.304.123; 23—штифт 8.300.004; 24—втулка 8.229.464; 25—храповик 6.275.088; 26—шайба 8.949.175; 27—втулка 8.220.640; 28—шайба 8.942.039.

Рис. 16.



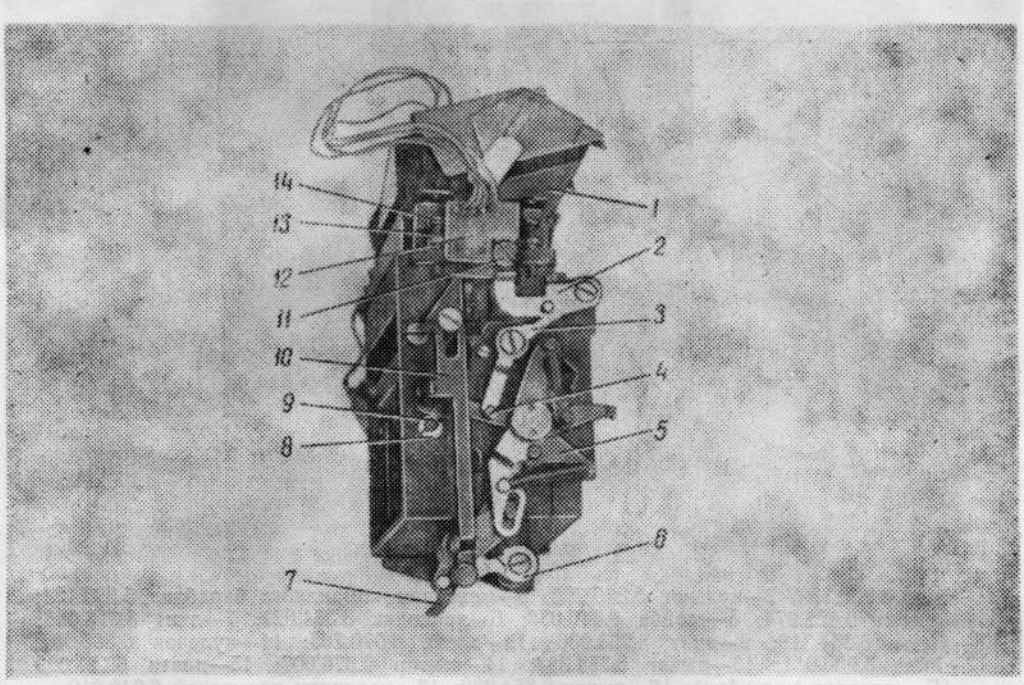
1—рычаг 8.332.572; 2—рычаг 8.332.516; 3—винт 8.900.665; 4—шайба 9.440.250; 5—шкала 7.021.456

Рис. 17.



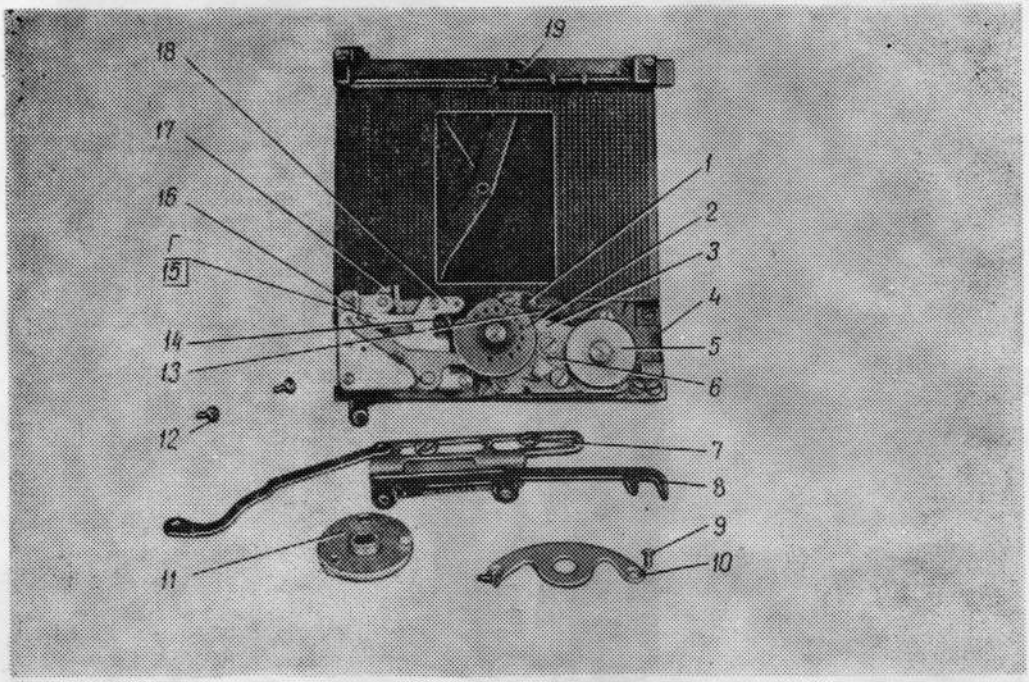
1—прокладка 8.685.541; 2—призма 7.201.184; 3—эксцентрик 8.360.687; 4—рычаг 8.332.593; 5—накладка 8.604.616; 6—пружина 8.380.105

Рис. 18.



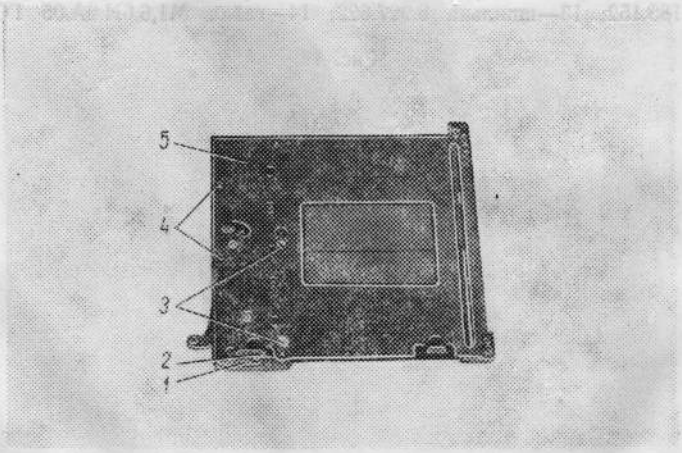
1—видоискатель 5.810.021; 2—рычаг 6.354.649; 3—рычаг 6.354.646; 4—эксцентрик 8.360.771; 5—рычаг 6.354.642; 6—рычаг 8.332.492; 7—рычаг 6.354.647; 8—эксцентрик 8.360.076-01; 9—винт 8.903.389; 10—рычаг 8.332.920; 11—винт 8.962.021; 12—блок светодиодов 5.185.152; 13—шпилька 8.927.622; 14—гайка М1,6.6Н.6А.05 ГОСТ 5927-70

Рис. 19.



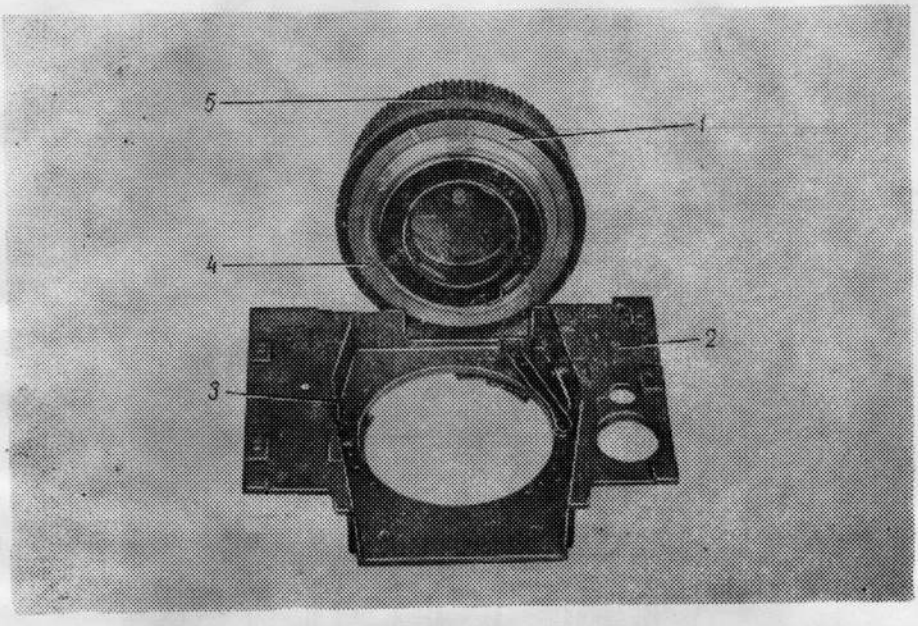
1—винт 8.900.339; 2—кулачок 8.360.770; 3—механизм командного барабана 5.822.184; 4—контакт 6.622.274; 5—шайба 9.440.038; 6—храповик 8.364.027; 7—винт 8.318.088; 8—рычаг 6.354.319; 9—винт 8.903.036; 10—плата 8.070.763; 11—кулачок 6.365.037; 12—винт 8.900.011; 13—рычаг 6.354.334; 14—сектор 6.376.007; 15—плата 6.121.099 (Г — элемент подгибки); 16—рычаг 6.354.332; 17—механизм тормозной 6.040.010.

Рис. 20.



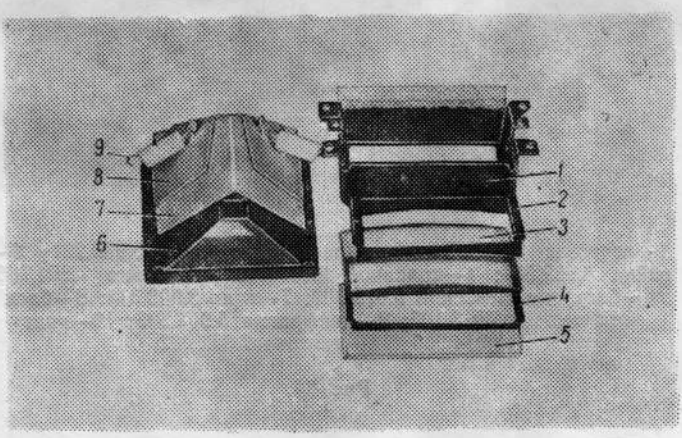
1—механизм тормозной 6.040.010; 2, 3—винт 8.903.354; 4—винт 8.900.339; 5—механизм шторный 6.437.041.

Рис. 21.



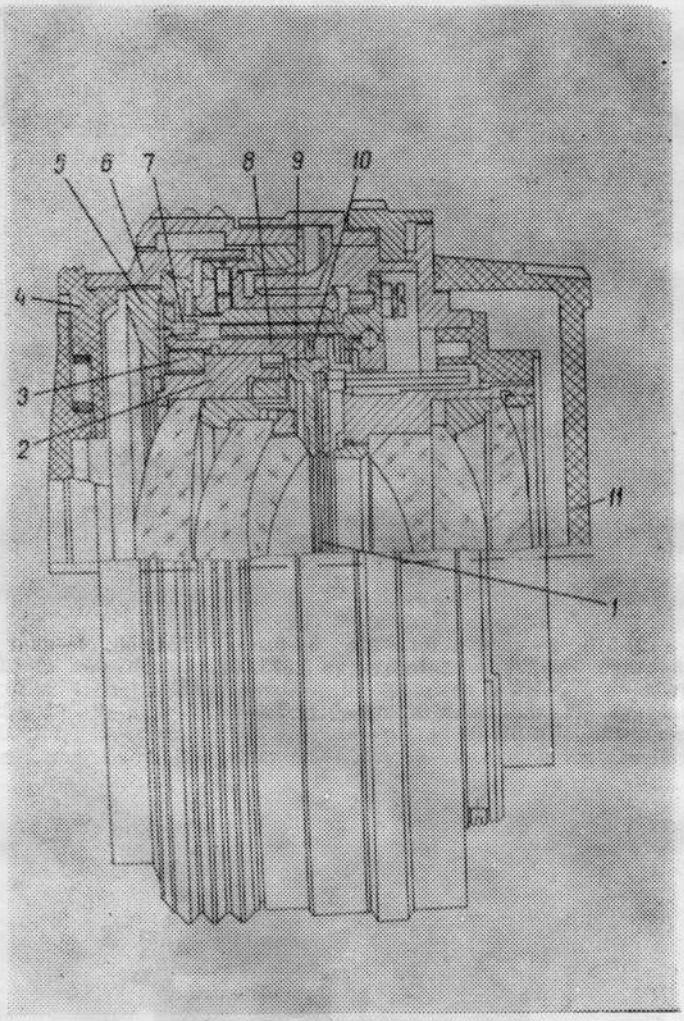
1—байонет 8.127.510; 2—корпус 6.118.038; 3—рычаг 6.354.650; 4—винт 8.903.338-01; 5—объектив 3.873.092.

Рис. 22.



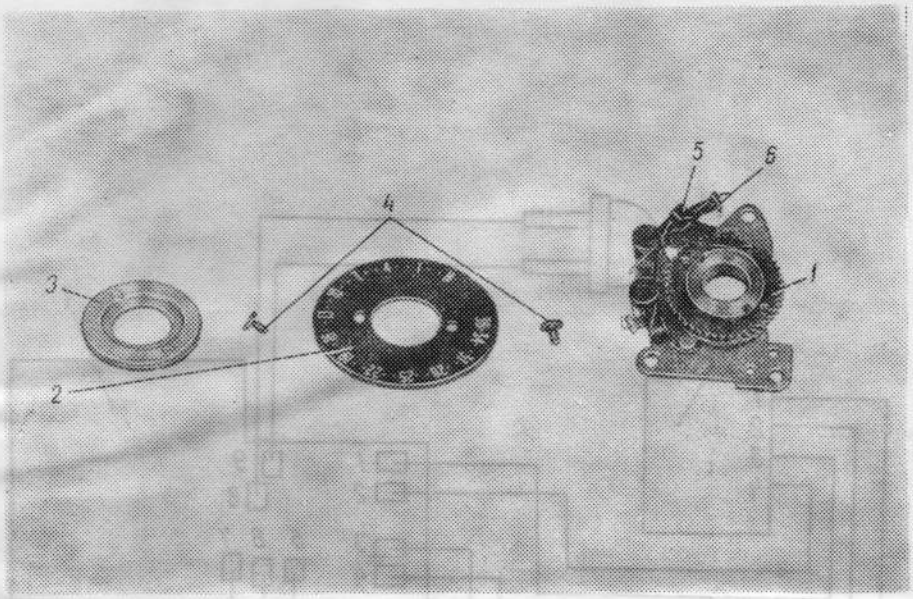
1—корпус 6.118.065; 2—прокладка 8.603.700; 3—линза 7.526.065; 4—прокладка 8.685.539; 5—линза Френеля 7.249.105; 6—призма 7.201.184; 7—прокладка 8.685.541; 8—накладка 8.604.616; 9—пружина 8.389.105.

Рис. 23.



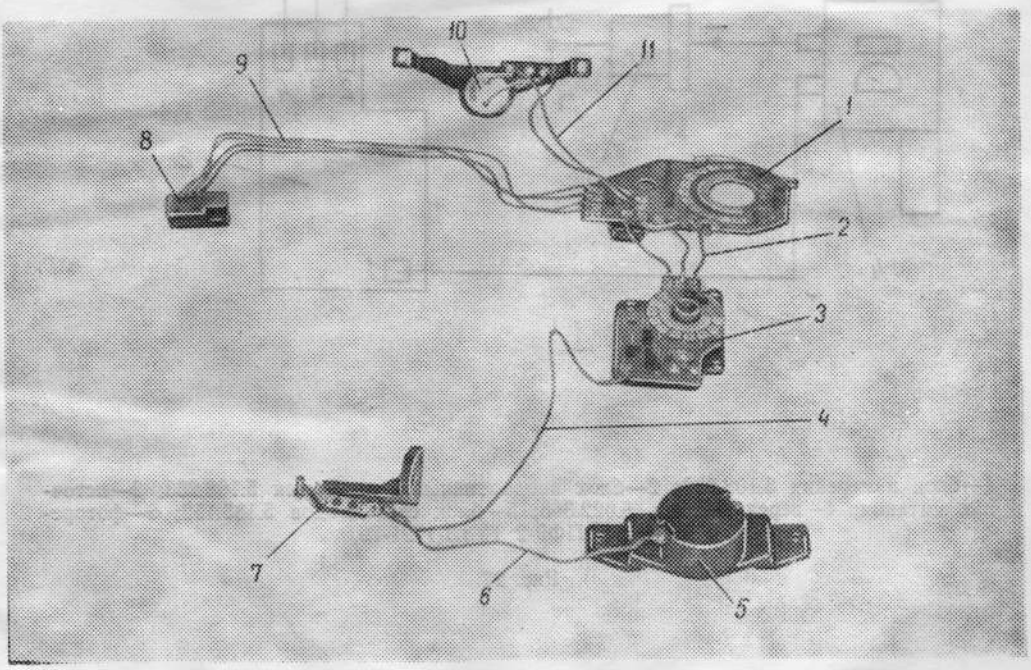
1—лепесток 5.962.334; 2—оправа с линзами 5.932.261; 3—гайка 8.939.584; 4—колпачок 6.430.412; 5—кольцо 7.854.766; 6—блок механический 5.822.186; 7—винт 8.903.314; 8—блок оптический 5.913.105; 9—диафрагма 5.962.333; 10—винт 8.914.963; 11—крышка 7.852.202

Рис. 24.



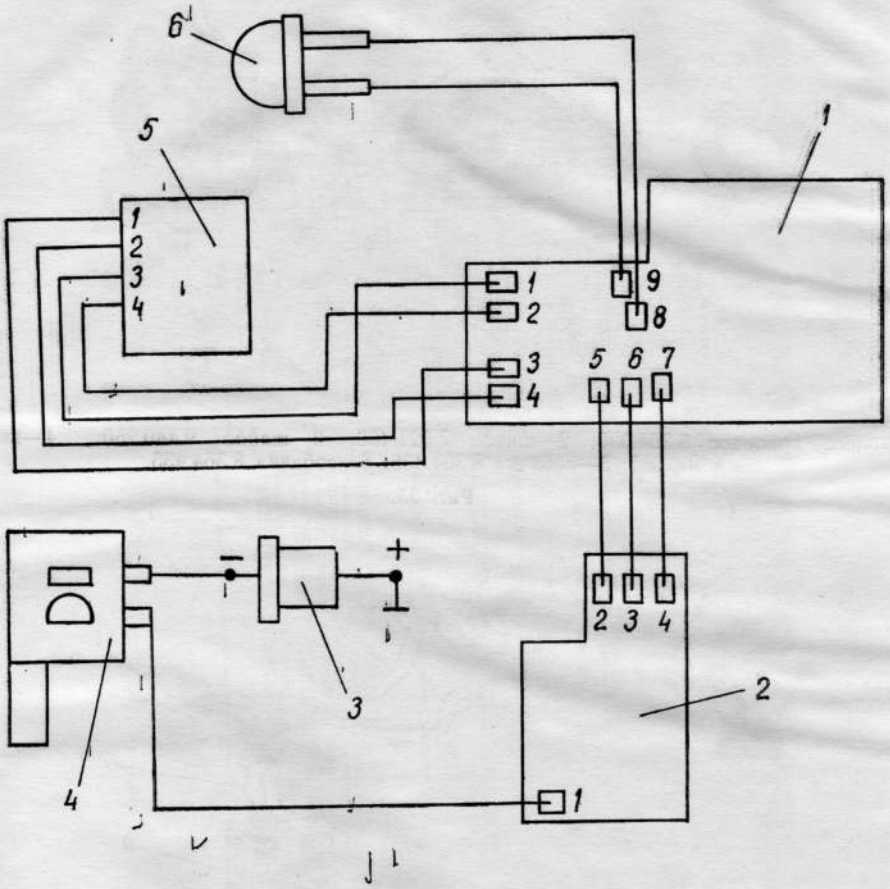
1—колесо храповое 8.364.030; 2—шкала 7.021.456; 3—шайба 9.440.250; 4—винт 8.900.665; 5—собачка 8.364.436; 6—собачка 8.364.435.

Рис. 25.



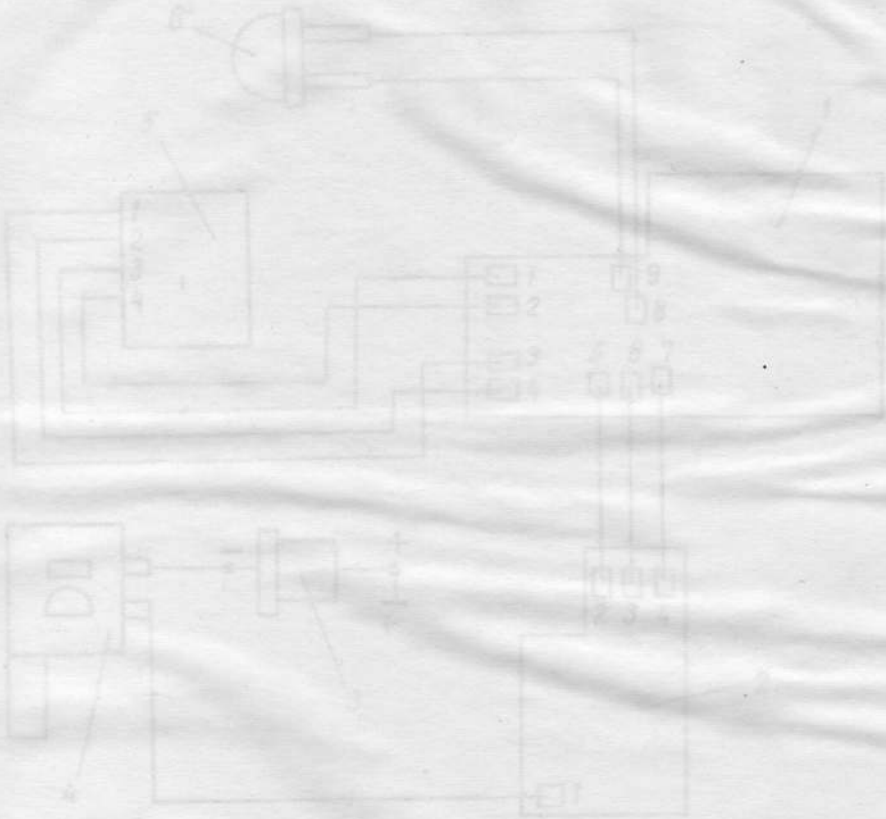
1—микросборка 5.108.232; 2—провод 7.760.132 $\frac{01}{02}$; 3—микросборка 5.108.233; 4—провод 7.760.132-14; 5—корпус 6.675.118; 6—провод 7.760.132-10; 7—контакт 6.622.368; 8—блок светодиодов 5.185.152; 9—провод 7.760.132-14; 10—фоторезистор 5.641.039; 11—провод 7.760.132-08.

Рис. 26.



1—блок измерения 5.108.232; 2—блок ввода значений выдержек 5.108.233; 3—источник питания; 4—переключатель 6.622.368; 5—блок светодиодов 5.185.152; 6—фоторезистор ФПФ9-2 ТУ3.3-1721-79.

Рис. 27.



Руководство по ремонту.
Зак. № 1652